

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Tsutomu NAGATOMI, et al.**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **January 17, 2001**

For: **ELECTROPHOTOGRAPHIC RECORDING DEVICE**



CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Director of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

January 17, 2001

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2000-268093, filed September 5, 2000

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI
MCLELAND & NAUGHTON, LLP

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Donald W. Hanson".

Donald W. Hanson
Reg. No. 27,133

Atty. Docket No.: 010017
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
DWH/II

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC841 U.S. PTO

09/760665



#2

This is to certify that the annexed is a true copy of the following
application as filed with the Office.

Date of Application : September 5, 2000

Application Number : Patent Application No.Heisei 2000-268093

Applicant (s) : FUJITSU LIMITED

December 1, 2000

Commissoner, Kohzoh Oikawa
Patent Office

Certificate No. Toku 2000-3100313

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Jc841 U.S. PTO
09/760665
01/17/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
this Office.

願 年 月 日、
Date of Application: 2000年 9月 5日

願 番 号
Application Number: 特願2000-268093

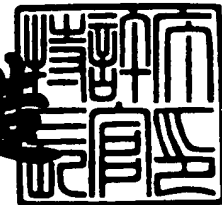
願 人
Applicant(s): 富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3100313

【書類名】 特許願
【整理番号】 0050998
【提出日】 平成12年 9月 5日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 15/01
【発明の名称】 電子写真記録装置
【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士
通株式会社内

【氏名】 永富 勉

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士
通株式会社内

【氏名】 小島 岳男

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079359

【住所又は居所】 東京都港区西新橋3丁目25番47号 清水ビル8階

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 進

【電話番号】 03(3432)1007

【選任した代理人】

【識別番号】 100093584

【住所又は居所】 東京都港区西新橋3丁目25番47号 清水ビル8
階

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮内 佐一郎

【電話番号】 03(3432)1007

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009287

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704823

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子写真記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

異なるカラーのトナー成分を用いる電子写真記録装置に於いて、
異なるカラー像の色ずれ補正を含む色合せ処理を実行する色合せ処理部と、
自動補正モードの設定状態で予め定めた条件が成立した際に前記色合せ処理部
を動作させる自動色合せモード処理部と、
無補正モードの設定状態でオペレータのマニュアル色合せ指示操作を認識した
際に前記色合せ処理部を動作させる手動色合せモード処理部と、
を備えたことを特徴とする電子写真記録装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は、
オペレータの操作によって選択される印刷前補正モード、周期補正モード、印刷
前補正モードと周期補正モードを含む複合補正モードを備えたことを特徴とする
電子写真記録装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は、
オペレータによる印刷前補正モードの選択を認識した場合、印刷要求を受けて印
刷を開始する前に、前記色合せ処理部を動作させることを特徴とする電子写真記
録装置。

【請求項 4】

請求項 2 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は、
オペレータによる周期補正モードの選択を認識した場合、印刷待ち状態において

、前回の色合せ処理からの経過時間 T_w が所定の時間周期 n に達する毎に前記色合せ処理部を動作させることを特徴とする電子写真記録装置。

【請求項 5】

請求項 2 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は、オペレータによる複合補正モードの選択を認識した場合、印刷要求を受けた際は印刷を開始する前に前記色合せ処理部を動作させ、印刷待ち状態においては前回の色合せ処理からの経過時間 T_w が所定の時間周期 n に達する毎に前記色合せ処理部を動作させることを特徴とする電子写真記録装置。

【請求項 6】

請求項 3 又は 5 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は、オペレータによる印刷前補正モードの選択を認識した場合、印刷要求を受けた際に、前回の色合せ処理からの経過時間 T_w が所定時間 m 未満の時は色合せ処理部を動作せずに印刷を開始させ、前記経過時間 T_w が所定時間 m 以上の場合、色合せ処理部を動作させた後に印刷を開始させることを特徴とする電子写真記録装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の電子写真記録装置に於いて、前記手動色合せモード処理部は、前記自動色合せモード処理部の自動モードが選択されている場合であっても、オペレータによるマニュアル色合せ指示操作を認識した際に、前記色合せ処理部を強制的に動作させることを特徴とする電子写真記録装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の電子写真記録装置に於いて、前記色合せ処理部は、異なるカラー像の色ずれ補正に加え、オペレータにより指定した各カラーの濃度補正を行うことを特徴とする電子写真記録装置。

【請求項 9】

請求項 1 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部に対するモード選択操作及び前記手動色合せ処理部に対するマニュアル色合せ指定操作を行うオペレータ操作パネルを備えたことを特徴とする電子写真記録装置。

【請求項 10】

請求項 1 記載の電子写真記録装置に於いて、ネットワーク接続された外部の端末装置の画面による前記自動色合せモード処理部に対するモード選択操作及び前記手動色合せ処理部に対するマニュアル色合せ指定操作の要求を受信して処理するインタフェース処理部を備えたことを特徴とする電子写真記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、異なるカラー像の合せ多色カラー像を形成する印刷装置等の電子写真記録装置に関し、特に、複数の静電記録ユニットによる Y M C K のカラー画像の重ね合せ転写によりフルカラーの画像を印刷する電子写真記録装置に関し、更に、カラー画像の色ずれと濃度を最適な状態に調整する色合せ機能を備えた電子写真記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子写真記録を用いたカラー印刷装置は、インクジェット時や電子写真記録式の装置が一般的に普及している。このようなカラー印刷装置は、黒（K）、シアン（C）、マゼンタ（M）及びイエロー（Y）の 4 色の静電記録ユニットを、記録紙の搬送方向にタンデム配置している。4 色の静電記録ユニットは、感光ドラムを画像データに基づいて光学的に走査して潜像を形成し、この潜像を現像器のカラートナーによって現像した後に、一定速度で搬送される記録紙上に、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及び黒（K）の順番に重ね合せ

て転写し、最終的に定着器を通して加熱定着等を行う。

【 0 0 0 3 】

また Y M C K の静電記録ユニットを記録紙の搬送方向にタンデム配置した構造の印刷装置にあっては、カラー印刷の品質を高めるため、移動する記録紙上に各静電記録ユニットで転写するトナー像の位置ずれを低減して色合せの精度を高めなければならない。

【 0 0 0 4 】

このためタンデム型の印刷装置では、搬送ベルトにトナーマークを転写し、そのマークをセンサ等により読み取り、露光装置を構成する L E D やレーザダイオード等の書き込みタイミングを変えることによって、色ずれとトナー濃度を補正する色合せ処理を行なっている（特開平 1 1 - 2 7 3 0 3 7 号）。

【 0 0 0 5 】

このような従来のカラー印刷装置、特にタンデム型のカラー印刷装置における色ずれやトナー濃度の補正は、印刷装置の電源投入時またはトナー交換等に伴うカバー開閉時等に自動的に動作する自動補正機能か、または自動補正機能を持たずにテストプリントの結果によりオペレータがオペレーションパネルから補正値を入力して補正する手動補正機能のいずれか一方で行っている。

【 0 0 0 6 】

図 1 4 は従来の自動補正機能による色合せ処理のフローチャートであり、工場出荷の段階で予め補正動作タイミング等の条件が決められており、オペレータが設定することはできず、通常は電源投入時、カバー開閉時等に動作する。

【 0 0 0 7 】

印刷装置の電源がオンされるとステップ S 1 でハードウェアの初期設定および不揮発メモリに格納された各種設定値の読み出し、更に回路の異常チェック（自己診断）などの初期設定処理が実行される。

【 0 0 0 8 】

続いてステップ S 2 に進み、電源オンによる使用開始に際し色合せ処理が必要であることから、色合せ要求をセットする。またカバーを開いてトナーユニットを交換した場合の復旧を示すカバークローズについても、L E D ヘッドの位置ず

れに対し色合せの必要があることから、ステップ S 2 で色合せ要求をセットする。

【0009】

続いてステップ S 3 で、印刷プロセス等の初期動作を行って印刷を可能とするため、印刷機構部のイニシャル処理を実行する。このイニシャル処理を終了して印刷可能であると、ステップ S 4 ～ S 7 の印刷待ちのループへ入る。

【0010】

印刷待ちループの先頭のステップ S 4 では、色合せ要求の有無をチェックし、色合せ要求があればステップ S 5 で色合せ処理を実行する。即ち、ステップ S 3 のイニシャルが終了した直後にステップ S 5 で 1 回だけ色合せ処理を実行する。色合せ処理が済むと、ステップ S 6 で印刷要求の有無をチェックしており、印刷要求を判別するとステップ S 7 に進んで印刷を行う。

【0011】

一方、ステップ S 4 ～ S 7 の印刷待ちループの処理中に異常（アラーム）が発生した場合は、図示しないアラーム処理が実行される。このアラーム処理内では、異常の原因が取り除かれたかどうかを繰り返し監視し、全ての異常の原因が取り除かれるとアラーム処理から印刷待ちループへ復旧する。

【0012】

アラーム発生中にカバーが開けられていた場合は、カバークローズよりステップ S 2, S 3 の処理を経て印刷待ちループに入り、この場合、色合せ要求がステップ S 2 でセットされていることから、ステップ S 4 からステップ S 5 に進んで色合せ処理を実行する。

【0013】

しかし、アラーム発生中にカバーを開けられていない場合は、ステップ S 2 の色合せ要求のセットとステップ S 3 のイニシャル処理を行うことなく、ステップ S 4 ～ S 7 の印刷待ちループの先頭に戻ってから再実行される。この場合、色合せ要求はセットになっていないので、ステップ S 5 の色合せ処理は行われぬ。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の色合せ処理にあっては、自動補正モードの場合は、電源オン時やカバークローズ時に必ず色合せ処理が自動的に実行されるため、色合せ処理に時間を取られてスループットが低下し、例えばテストプリント等の精度を必要としない印刷の場合、印刷結果を確認するまでに時間がかかりすぎる問題がある。

【0015】

また手動補正モードは、全てオペレータの操作に任されているため、カバー開閉に起因して色ずれが起きていても、オペレータが意識しない限り色合せは実行されない。また印刷装置の内部温度の変化により色ずれやトナー濃度変化が発生し易いが、オペレータが内部温度の変化に気付かない限り色合せは実行されない。このため完全な手動補正モードでは、トナー交換や内部温度変化に起因した色ずれが増大し易い問題がある。

【0016】

また装置内温度の変化による色ずれ量増大の問題に対しては、装置内に温度センサを設置し、その温度情報に基づいて色合せの補正動作を実行させている印刷装置もある（特開平8-286566号）。

【0017】

しかしながら、内部温度の変化に対する色ずれ量の関係は、印刷装置の使用環境や印刷頻度等により様々であり、温度変化と色合せタイミングの関係を定性的に定めても、状況により色合せ動作が不足して色ずれ量が増大したり、逆に色合せ動作の頻度が高くなってスループットが低下する問題がある。更に、温度センサとその制御部の実装によりコストアップとなり、温度センサの誤動作による問題も起きる。

【0018】

本発明は、オペレータの使用目的に合った色合せ精度の補正を可能とする使い勝手の良い電子写真記録装置を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】

図 1 は本発明の原理説明図である。本発明の電子写真記録装置は、異なるカラーのトナー成分を用いる電子写真記録装置を対象とする。この電子写真記録装置は、例えば、記録紙をベルトに吸着して一定速度で搬送するベルトユニットと、記録紙の搬送方向に配列され、回転する感光ドラムに対する露光装置の光学的な走査で画像データに応じた潜像を形成し、異なるカラーのトナー成分で現像した後に前記ベルト上の記録紙に転写する複数の静電記録ユニット 24-1～24-4 と、異なるカラー像の色ずれ補正を含む色合せ処理を実行する色合せ処理部 76 とを備える。

【0020】

このような電子写真記録装置につき本発明は、自動補正モードの設定状態で予め定めた条件が成立した際に前記色合せ処理部を動作させる自動色合せモード処理部 78 と、無補正モードの設定状態でオペレータのマニュアル色合せ指示操作を認識した際に前記色合せ処理部を動作させる手動色合せモード処理部 80 とヲ設けたことを特徴とする。

【0021】

このような本発明の電子写真記録装置によれば、例えば、印刷する画像によっては、単色印刷を中心に印刷する場合、またはレイアウト確認等、色ズレが問題視されないパターンがある場合、無補正モードを設定しておくことで、電源投入時であっても色合せ処理は行われず、ファーストプリントが速く印刷され、印刷待ち時間が短くなる。

【0022】

また自動補正モードにあっては、自動補正の条件として色ずれ補正の時間間隔を変更可能にし、例えば時間間隔を短く設定することによって、温度変化の影響を受けにくくした高精度の色ずれ補正も可能となる。また時間管区化を長く設定することによって、色ずれ検出のためにベルト上にトナーマークを転写するためのトナー使用量も少なくできる。

【0023】

ここで自動色合せモード処理部 78 は、オペレータの操作によって選択される

印刷前補正モード、周期補正モード、印刷前補正モードと周期補正モードを含む複合補正モードを備える。

【 0 0 2 4 】

この印刷前補正モードによる処理の詳細は、印刷要求を受けた際に、前回の色合せ処理からの経過時間 T_w が所定時間 m （例えば $T_1 = 10$ 分）未満の時は色合せ処理部を動作せずに印刷を開始させ、経過時間 T_w が所定時間 m 以上の場合、色合せ処理部を動作させた後に印刷を開始させる。

【 0 0 2 5 】

自動色合せモード処理部 78 は、オペレータによる印刷前補正モードの選択を認識した場合、印刷要求を受けて印刷を開始する前に、色合せ処理部 76 を動作させる。この印刷前補正モードは、常に高精度の色ずれ補正の印刷結果を必要とする場合に好適である。

【 0 0 2 6 】

自動色合せモード処理部 78 は、オペレータによる周期補正モードの選択を認識した場合、印刷待ち状態において、前回の色合せ処理からの経過時間が所定の時間周期 n （例えば $T_2 = 20$ 分）に達する毎に色合せ処理部 76 を動作させる。この周期補正モードは、印刷待ち時間が比較的長くなる使い方で高精度の色ずれ補正の印刷結果を必要とする場合に好適である。

【 0 0 2 7 】

自動色合せモード処理部 78 は、オペレータによる印刷前補正モードと周期補正モードを含む複合補正モードの選択を認識した場合、印刷要求を受けた際は印刷を開始する前に色合せ処理部を動作させ、印刷待ち状態においては前回の色合せ処理からの経過時間 T_w が所定の時間周期 n （例えば 20 分）に達する毎に色合せ処理部を動作させる。

【 0 0 2 8 】

手動色合せモード処理部 80 は、自動色合せモード処理部 78 の処理が選択されている場合であっても、オペレータによるマニュアル色合せ指示操作を認識した際に、色合せ処理部 76 を強制的に動作させる。このため自動補正モードであっても、印刷結果をも見てオペレータが色合せ処理が必要と判断した場合は、自

動モードを解除することなく、いつでも手動で色合せ補正を行うことができる。

【 0 0 2 9 】

色合せ処理部 7 6 は、異なるカラー像の色ずれ補正に加え、オペレータにより指定した各カラーの濃度補正を行う。即ち、自動モード及び無補正モードのいずれにおいても、色合せ処理の際には、色ずれ補正に加え、その時設定されている濃度補正の条件に従ったトナー濃度を調整する濃度補正が行われる。

【 0 0 3 0 】

自動色合せモード処理部 7 8 に対するモード選択操作及び手動色合せ処理部 8 0 に対するマニュアル色合せ指定操作を行うオペレータ操作パネルを電子写真記録装置は備える。またネットワーク接続された外部の端末装置の画面による自動色合せモード処理部 7 8 に対するモード選択操作及び手動色合せ処理部 8 0 に対するマニュアル色合せ指定操作の要求を受信して処理するインタフェース処理部を電子写真記録装置は備える。

【 0 0 3 1 】

【発明の実施の形態】

図 2 は、印刷装置を例にとって色合せ処理機能を備えた本発明による電子写真記録装置の内部構造である。カラープリンタ 1 0 の内部には、記録媒体例えば記録用紙を搬送するための搬送ベルトユニット 1 1 が設けられ、搬送ベルトユニット 1 1 には可撓性の誘電体材料、例えば適当な合成樹脂材料から作られた無端ベルト 1 2 を回動自在に備える。

【 0 0 3 2 】

無端ベルト 1 2 は 4 つのローラ 2 2 - 1, 2 2 - 2, 2 2 - 3, 3 3 - 4 の回りに掛け渡されている。ローラ 2 2 - 1 は駆動ローラとして機能し、駆動ローラ 2 2 - 1 は図示しない駆動機構により無端ベルト 1 2 を矢印で示す反時計回りに一定速度、例えば 5 7 m m / s の速度で搬送させている。

【 0 0 3 3 】

また駆動ローラ 2 2 - 1 は無端ベルト 1 2 から電荷を除去する A C 除去ローラとしても機能する。ローラ 2 2 - 2 は従動ローラとして機能し、従動ローラ 2 2

ー 2 は無端ベルト 1 2 に電荷を与える帯電ローラとしても機能する。ローラ 2 2 - 3, 2 2 - 4 は共にガイドローラとして機能し、駆動ローラ 2 2 - 1 及び従動ローラ 2 2 - 2 に近接して配置される。従動ローラ 2 2 - 2 と駆動ローラ 2 2 - 1 の間の無端ベルト 1 2 の上側走行部は記録紙の移動経路を形成する。

【 0 0 3 4 】

記録紙はホッパ 1 4 に蓄積されており、ピックアップローラ 1 6 によりホッパ 1 4 の最上部の記録紙から 1 枚ずつ繰り出される。ピックアップローラ 1 6 により繰り出された記録紙は、記録紙ガイド通路 1 8 を通って一对の記録紙送りローラ 2 0 により無端ベルト 1 2 の従動ローラ 2 2 - 2 側から無端ベルト 1 2 の記録紙移動経路に導入され、駆動ローラ 2 2 - 1 から排出される。

【 0 0 3 5 】

無端ベルト 1 2 は従動ローラ 2 2 - 2 により帯電されているため、記録紙が従動ローラ 2 2 - 2 側から記録紙移動経路に導入されたとき無端ベルト 1 2 上に静電的に吸着され、移動中の記録紙の位置ずれが防止される。

【 0 0 3 6 】

一方、排出側の駆動ローラ 2 2 - 1 は除電ローラとして機能するため、無端ベルト 1 2 は駆動ローラ 2 2 - 1 に接する部分において電荷が除去される。このため記録紙は、駆動ローラ 2 2 - 1 を通過する際に電荷が除去され、ベルト下部に巻き込まれることなく無端ベルト 1 2 から容易に剥離して排出される。

【 0 0 3 7 】

装置本体 1 0 内には Y, M, C, K の 4 台の静電記録ユニット 2 4 - 1, 2 4 - 2, 2 4 - 3, 2 4 - 4 が設けられ、無端ベルト 1 2 の従動ローラ 2 2 - 2 と駆動ローラ 2 2 - 1 との間に規定されるベルト上側の記録紙移動経路に沿って上流から下流に向かって Y, M, C, K の順番に直列に配置されたタンデム構造を有する。

【 0 0 3 8 】

静電記録ユニット 2 4 - 1 ~ 2 4 - 4 は、現像剤としてイエロートナー成分 (Y)、マゼンタトナー成分 (M)、シアントナー成分 (C) 及びブラックトナー成分 (K) を使用する点が相違し、それ以外の構造は同じである。

【 0 0 3 9 】

このため静電記録ユニット 2 4 - 1 ~ 2 4 - 4 は、無端ベルト 1 2 の上側の記録紙移動経路に沿って移動する記録紙上にイエロートナー像、マゼンタトナー像、シアントナー像及びブラックトナー像を順次重ねて転写し、フルカラーのトナー像を形成する。

【 0 0 4 0 】

静電記録ユニット 2 4 - 1 ~ 2 4 - 4 のそれぞれは、よく知られているように感光ドラムの周囲に前帯電器、露光装置として機能する LED アレイ、トナー現像ユニット、静電性転写ローラ、トナー清浄器などが配置されており、電子写真プロセスに従った静電写真印刷を行う。

【 0 0 4 1 】

静電記録ユニット 2 4 - 1 ~ 2 4 - 4 によって Y, M, C, K の 4 色のトナー像の重ね合わせによる転写を受けてフルカラー像が形成された記録紙は、駆動ローラ 2 2 - 1 側からヒートローラ型熱定着装置 2 6 に送り出され、フルカラー像の記録紙に対する熱定着が行われる。

【 0 0 4 2 】

熱定着が済んだ記録紙は、ガイドローラを通過して装置本体の上部に設けたスタッカ 2 7 に集積される。搬送ベルトユニット 1 1 における無端ベルト 1 2 の下側のベルト面に対しては、ベルト移動方向に直交する方向に一对のセンサ 2 8 - 1, 2 8 - 2 が設置されており、図 2 の状態では手前のセンサ 2 8 - 1 のみが見える。

【 0 0 4 3 】

このセンサ 2 8 - 1, 2 8 - 2 は、無端ベルト 1 2 上に転写した色ずれ調整のため及び濃度調整におけるトナー濃度測定のため、トナーマークを光学的に読み取る。この印刷装置における色ずれ調整と濃度調整を行う色合せ処理は、無補正モードと自動補正モードがあり、自動補正モードは印刷前補正モード、周期補正モード、及び印刷前補正モードと周期補正モードの両方を含む複合モードに分かれている。また無補正モードと自動補正モードのいずれについても、マニュアル色合せ操作により手動で色合せ処理ができる。

【 0 0 4 4 】

これらの色合せ処理のためのモードの指定は、カラープリンタ 1 0 に設けているオペレーションパネル又はネットワークを介して接続している印刷依頼元の端末装置であるマイクロコンピュータ等から行うことができる。

【 0 0 4 5 】

図 3 は、本発明による印刷装置のハードウェア構成のブロック図である。本発明の印刷装置のハードウェアは、エンジン 3 0 とコントローラ 3 2 で構成される。エンジン 3 0 には図 2 の搬送ベルトユニット 1 1、静電記録ユニット 2 4 - 1 ~ 2 4 - 4 などの印刷機構部の制御動作および本発明の色合せ処理を実行するメカニカルコントローラ 3 4 が設けられている。

【 0 0 4 6 】

メカニカルコントローラ 3 4 に対しては、色合せ処理の際にトナーマークを転写して色ずれ量及びトナー濃度を測定するセンサ処理用 M P U 3 6 が設けられる。センサ処理用 M P U 3 6 に対しては、無端ベルト 1 2 の下部に設置している一対のセンサ 2 8 - 1, 2 8 - 2 からの検出信号が、A D 変換器 3 8 - 1, 3 8 - 2 でサンプリングされたデジタルデータとして入力されている。

【 0 0 4 7 】

メカニカルコントローラ 3 4 はエンジンコネクタ 4 0 を介してコントローラ 3 2 側と接続される。ここでエンジン 3 0 に設けた印刷機構部は、無端ベルト 1 2 と Y, M, C, K の各静電記録ユニットに設けている露光装置として機能する L E D アレイ 2 8 - 1, 2 8 - 2, 2 8 - 3, 2 8 - 4 を取り出して示している。

【 0 0 4 8 】

コントローラ 3 2 にはコントローラ用 M P U 4 2 が設けられる。コントローラ用 M P U 4 2 に対しては、インタフェース処理部 4 4 及びコントローラコネクタ 4 6 を介して、上位装置としての例えばパーソナルコンピュータ 6 2 が接続される。

【 0 0 4 9 】

パーソナルコンピュータ 6 2 は任意のアプリケーションプログラム 6 4 から提供されるカラー画像データを印刷するためのドライバ 6 6 を備え、このドライバ

6 6 をパソコンコネクタ 6 8 を介してコントローラ 3 2 のコントローラコネクタ 4 6 に接続している。

【 0 0 5 0 】

ドライバ 6 6 には、プリンタ側に対し色合せ処理に必要な各種のモードや設定値を選択して指定する印刷制御画面を使用した操作機能が設けられている。

【 0 0 5 1 】

コントローラ 3 2 のコントロール用 M P U 4 2 には、パーソナルコンピュータ 6 2 から転送された Y, M, C, K の各画像データを画素データ（ドットデータ）に展開して格納する画像メモリ 5 2 - 1, 5 2 - 2, 5 2 - 3, 5 2 - 4 が設けられる。

【 0 0 5 2 】

一方、コントローラ用 M P U 4 2 はインタフェース処理部 4 8 及びコントローラコネクタ 5 0 を介してエンジン 3 0 に接続され、エンジン 3 0 側で検出された位置ずれ情報やトナー濃度情報をインタフェース処理部 4 8 で受信し、画像メモリ 5 2 - 1 ~ 5 2 - 4 に展開された各トナーの画像データを対象に位置ずれ補正及びトナー濃度の補正を含む色合せ処理を行うことができる。

【 0 0 5 3 】

コントローラ用 M P U 4 2 は画像メモリ 5 2 - 1 ~ 5 2 - 4 に各カラー画素データを展開する際にアドレス指定を行うためのアドレス指定部 5 4 を備える。このアドレス指定部 5 4 は、エンジン 3 0 側から提供された位置ずれ情報に基づく位置ずれ補正のためのアドレス変換を行う機能を併せて備える。

【 0 0 5 4 】

ここで I F 処理部 4 4 は色合せ処理に関するモード指定処理部としての機能が設けられており、パーソナルコンピュータ 6 2 のドライバ 6 6 からの操作要求又はプリンタ自身のオペレーションパネル 7 0 からの操作要求を割込みで受けると、操作要求に従った各種のモード設定を行ない、このモード設定結果に従ってメカニカルコントローラ 3 4 側での色合せ処理が実行される。

【 0 0 5 5 】

図 4 は本発明による色合せ処理の機能構成のブロック図である。図 4 において

、カラープリンタ 1 0 のメカニカルコントローラ 3 4 には、色合せ処理部 7 6、自動色合せモード処理部 7 8、手動色合せモード処理部 8 0 が設けられている。またコントローラ 4 2 にはモード指定処理部として機能するインタフェース処理部 4 8 が設けられており、オペレーションパネル 7 0 または端末装置として接続しているパーソナルコンピュータ 6 2 の印刷制御画面 7 4 による各種のモード選択を受けてモード設定と色合せ処理を行う。

【 0 0 5 6 】

色合せ処理部 7 6 は、色ずれ補正部 8 4 と濃度補正部 8 6 で構成される。色ずれ補正部 8 4 はイエロー用静電記録ユニット 2 4 - 1、マゼンタ用静電記録ユニット 2 4 - 2、シアン用静電記録ユニット 2 4 - 3 及び黒用静電記録ユニット 2 4 - 4 における L E D プリンタヘッドの位置ずれなどによる Y, M, C, K の各カラー画像相互間の印刷位置のずれの補正を行う。

【 0 0 5 7 】

また濃度補正部 8 6 は Y, M, C, K の各トナーによるカラー画像間の濃度差及び濃度差に起因する色合いの補正を行う。この色ずれ補正部 8 4 による色ずれ補正の詳細は、例えば同一出願人による特開平 1 1 - 2 0 2 7 3 7 号に記載されたベルト面に色ずれ検出のためのトナーマークを転写し、このトナーマークをセンサ 2 6 - 1, 2 6 - 2 で読み取ってセンサ処理用 M P U 3 6 で各カラー画像間の色ずれ量を検出する処理が行われる。

【 0 0 5 8 】

また濃度補正部 8 6 にあっても、同様にベルト面上に各トナーのトナーマークを転写し、これを例えばセンサ 2 6 - 1 側で読み取って各トナーの付着量即ち濃度を求め、指定された濃度となるように濃度補正を行う。この色ずれ補正及び濃度補正は、Y, M, C, K の静電記録ユニット 2 6 - 1 ~ 2 6 - 4 に設けている L E D ヘッドの 1 画素当りの発光時間の長さでタイミングの調整によって補正される。

【 0 0 5 9 】

自動色合せモード処理部 7 8 は、インタフェース処理部 4 8 において自動モードとして予め定めた印刷前補正モード、周期補正モード、または印刷前補正モー

ドと周期補正モードの両方を含む複合モードのいずれかの指定を受けた際に有効となり、指定されたモードに従った条件の成立を監視し、条件成立時に色合せ処理部 7 6 を動作して色ずれ補正部 8 4 による色ずれ補正及び濃度補正部 8 6 による濃度補正を行わせる。

【 0 0 6 0 】

自動色合せモード処理部 7 8 には、指定可能なモードに対応して、印刷前補正モード処理部 8 8、周期補正モード処理部 9 0 及び複合モード処理部 9 2 が設けられており、更に各モードで色合せの時間間隔を監視するための待機時間タイマ 9 4 を設けている。

【 0 0 6 1 】

印刷前補正モード処理部 8 8 は、パーソナルコンピュータ 6 2 から印刷要求を受けた時、印刷開始前に色合せ補正を行うモードである。しかし、印刷前補正モードにあっては、印刷要求を受けた際に必ず色合せ補正を行うものではなく、前回の色合せ処理または印刷終了からの経過時間がモード選択で設定された一定時間 m 以上であった時に色合せ処理を実行し、一定時間 m 未満の場合には印刷要求があっても印刷前に色合せ処理は行わない。

【 0 0 6 2 】

周期補正モード処理部 9 0 は、印刷待ちの状態で行前の色合せ処理または印刷終了からの経過時間がモード選択で設定された一定時間 n を経過した時に色合せ処理を行っている。

【 0 0 6 3 】

更に複合補正モード処理部 9 2 は、印刷前補正モード処理部 8 8 と周期補正モード処理部 9 0 の両方を含んでおり、印刷要求があった際に前回の色合せ処理または印刷終了からの経過時間が印刷前補正モードで設定した一定時間 m 以上であれば色合せ処理を実行させる。また、印刷待ちの状態で行前の色合せ補正または印刷からの経過時間が周期補正モードで設定した一定時間 n 以上となると色合せ処理を行わせることになる。

【 0 0 6 4 】

待機時間タイマ 9 4 は、印刷前補正モード処理部 8 8、周期補正モード処理部

9 0 及び複合補正モード処理部 9 2 の処理において、色合せ処理または印刷処理の終了時点でタイマ値 T w をリセットスタートし、経過時間をカウントするタイマである。

【 0 0 6 5 】

手動色合せモード処理部 8 0 には無補正モード処理部 9 5 が設けられる。無補正モード処理部 9 5 はパーソナルコンピュータ 6 2 の印刷制御画面 7 5 またはオペレーションパネル 7 0 からの無補正モードの指定で有効となり、印刷前及び印刷待ちのいずれの状態にあっても色合せ処理は行わない。

【 0 0 6 6 】

この無補正モード処理部 9 5 において色合せ処理ができるのは、オペレーションパネル 7 0 またはパーソナルコンピュータ 6 2 の印刷制御画面 7 4 を使用してマニュアル色合せ実行の指定操作を行った場合のみである。即ち、無補正モードの状態にあっては、プリンタ側における自動的な色合せ処理は行われず、オペレータのマニュアル操作によってのみ色合せ処理を行わせることができる。

【 0 0 6 7 】

更にオペレーションパネル 7 0 及びパーソナルコンピュータ 6 2 の印刷制御画面 7 5 によるマニュアル色合せ実行の操作は、自動色合せモード処理部 7 8 でいずれかのモードが設定されている状態でも有効であり、自動モードの状態にかかわらずマニュアル色合せ実行の指定要求をインタフェース処理部 4 8 で割込みとして認識した際に強制的に色合せ処理部 7 6 による色合せ処理を行わせる。

【 0 0 6 8 】

図 5 は、図 4 のオペレーションパネル 7 0 及びパーソナルコンピュータ 6 2 側の印刷制御画面 7 5 による色合せ処理のための操作機能の説明図である。

【 0 0 6 9 】

図 5 (A) は、プリンタのオペレーションパネル 7 0 であり、文字表示部 9 5 の右側に選択スイッチ 9 8 、設定スイッチ 1 0 0 、アップスイッチ 1 0 2 及びダウンスイッチ 1 0 4 が設けられ、更に電源表示灯 1 0 6 とアラーム表示灯 1 0 8 が設けられている。

【 0 0 7 0 】

文字表示部 9 5 の操作メッセージは、選択スイッチ 9 8 を押すごとにサイクリックに切り替えることができ、図 5 (A) にあっては操作メッセージ 9 6 - 1 として「マニュアル色合せ実行」を選択している。

【 0 0 7 1 】

この「マニュアル色合せ実行」のメッセージ 9 6 - 1 の選択状態で設定スイッチ 1 0 0 を操作すると、図 4 の手動色合せモード処理部 8 0 による無補正モード処理部 9 5 の処理状態となり、インタフェース処理部 4 8 でオペレーションパネル 7 0 からのマニュアル色合せ実行の指定要求の割込みを認識した際に色合せ処理部 7 6 を動作させることになる。

【 0 0 7 2 】

図 5 (B) は、図 4 のパーソナルコンピュータ 6 2 の印刷制御画面 7 5 であり、図 5 (A) の「マニュアル色合せ実行」のメッセージ選択による手動色合せに対応した画面内容を例にとっている。

【 0 0 7 3 】

この印刷制御画面 7 5 には色合せ処理におけるモード選択と設定値を指定するため、自動モード選択部 1 1 0、設定時間表示部 1 1 2 及び設定時間変更部 1 1 4 が設けられている。

【 0 0 7 4 】

自動モード選択部 1 1 0 には、自動補正モードにおける印刷前補正モード、周期補正モード及び複合モードとしての印刷前補正&周期補正モード（複合モード）が表示され、それぞれチェックボックス 1 1 6, 1 1 8, 1 2 0 が設けられている。更に無補正モードが表示され、チェックボックス 1 2 2 が設けられている。

【 0 0 7 5 】

設定時間表示部 1 1 2 には印刷前補正モード、周期補正モード及び印刷前補正&周期補正モードのそれぞれでの色合せ処理のための設定時間 T 1, T 2 の値が表示されている。

【 0 0 7 6 】

ここに表示された設定時間 T 1, T 2 の値は、その右側の設定時間変更部 1 1

4 に設けている上向きと下向きの矢印のクリック操作で例えば 1 分単位に増減することができる。即ち、設定時間変更部 1 1 4 の上向きの矢印をクリックするとその右側の設定時間表示部 1 1 2 の時間の数値が 1 分単位で増加し、下向きの矢印をクリックすると 1 分単位で減少する。

【 0 0 7 7 】

印刷制御画面 7 5 の下側には設定スイッチ 1 2 4 とマニュアル色合せ実行スイッチ 1 2 6 が設けられている。印刷制御画面 7 5 の自動モード選択部 1 1 0 によりチェックボックス 1 1 6, 1 1 8, 1 2 0, 1 2 2 のいずれかをクリックし、必要ならば対応する設定時間表示部 1 1 2 の時間を設定時間変更部 1 1 4 を使用して決めた後、設定スイッチ 1 2 4 をクリックすると、指定されたモード及びモード指定に伴う設定時間を含むモード設定要求がプリンタ側に対し行われる。またマニュアル色合せ実行スイッチ 1 2 6 をクリックすると、モードの如何に拘らずマニュアル色合せ実行要求がプリンタに対し行われ、即時に色合せ処理が行われる。

【 0 0 7 8 】

図 6 は、オペレータが印刷前補正モードをプリンタに設定する場合に使用する図 6 (A) のオペレーションパネル 7 0 と図 6 (B) の印刷制御画面 7 5 を表している。

【 0 0 7 9 】

図 6 (A) のオペレーションパネル 7 0 にあっては、選択スイッチ 9 8 の操作によって「印刷前補正モード T 1 分」の選択メッセージ 9 6 - 2 を表示し、この状態で必要があれば設定時間 T 1 分をアップスイッチ 1 0 2 またはダウンスイッチ 1 0 4 により変更して決定した後、設定スイッチ 1 0 0 を押すことで、プリンタ側に印刷前補正モードの指定要求を行い、そのときの待機時間タイマとの比較を行う設定時間を T 1 分に設定する。

【 0 0 8 0 】

図 6 (B) は図 6 (A) のオペレーションパネル 7 0 と同じ印刷前補正モードを指定するための印刷制御画面 7 5 であり、この場合にはチェックボックス 1 1 6 をクリックして反転させることで印刷前補正モードを選択している。

【 0 0 8 1 】

このようにして印刷前補正モードを選択したならば、右側の設定時間変更部 1 1 4 の上下の矢印をクリックして、設定時間表示部 1 1 2 における T 1 時間として例えば 1 0 分を選び、設定スイッチ 1 2 4 をクリックすることで、画面上の設定内容によるモード指定要求をプリンタ側に対し行う。

【 0 0 8 2 】

図 7 は、プリンタに対し周期補正モードを指定するためのオペレーションパネル 7 0 及び印刷制御画面 7 5 である。図 7 (A) のオペレーションパネル 7 0 にあっては、文字表示部 9 5 に「周期補正モード T 2 分」のメッセージ 9 6 - 3 を選択スイッチ 9 8 の操作で選択表示させる。

【 0 0 8 3 】

この場合にも、設定時間 T 2 の内容を変更したければアップスイッチ 1 0 2 またはダウンスイッチ 1 0 4 を操作して、オペレータが考えている時間に設定する。設定が済んだならば、設定スイッチ 1 0 0 を操作すると、プリンタ側に対しオペレーションパネル 7 0 の内容を持つモード指定情報及び設定時間が通知され、周期補正モードによる色合せ処理が行われることになる。

【 0 0 8 4 】

図 7 (B) は、図 7 (A) の周期補正モードを指定するオペレーションパネル 7 0 に対応した印刷制御画面 7 5 の説明図である。この印刷制御画面 7 5 にあっては、チェックボックス 1 1 8 をクリックして反転させることで周期補正モードを選択している。

【 0 0 8 5 】

また、必要があれば設定時間変更部 1 1 4 の上下の矢印を操作することで、設定時間表示部 1 1 2 に表示している周期補正モードにおける設定時間 T 2 を例えば 2 0 分に決めることができる。このように周期補正モードの選択及び設定時間 T 2 の決定が済んだならば、設定スイッチ 1 2 4 を押すことでプリンタ側にモード指定要求を行い、プリンタを周期補正モードによる色合せ処理の動作状態とし、且つ、この場合の待機時間タイマの判定に使用する設定時間を T 2 にセットする。

【 0 0 8 6 】

図 8 は、プリンタ側に対し印刷前補正及び周期補正モードの両方を含む複合補正モードを指定するためのオペレーションパネル 7 0 及び印刷制御画面 7 5 である。

【 0 0 8 7 】

図 8 (A) のオペレーションパネル 7 0 にあっては、選択スイッチ 9 8 の操作で「周期補正モード T 1 分、T 2 分」のメッセージ 9 6 - 4 を表示しており、必要があればアップスイッチ 1 0 2 及びダウンスイッチ 1 0 4 を使用して、メッセージ 9 6 - 4 における 2 行目、3 行目の T 1 分及び T 2 分の設定時間を変更し、設定が済んだならば、設定スイッチ 1 0 0 を押すことでオペレーションパネル 7 0 の図示の表示内容がモード指定情報として通知され、印刷前補正&周期補正モードによる複合補正モードによる色合せ処理が行われることになる。

【 0 0 8 8 】

図 8 (B) は、図 8 (A) のオペレーションパネル 7 0 の設定内容に対応した印刷制御画面 7 5 であり、この場合にはチェックボックス 1 2 0 をクリックして反転することで、印刷前補正&周期補正モード（複合補正モード）を選択している。

【 0 0 8 9 】

この 2 つのモードを同時に指定する複合補正モードにあっては、設定時間表示部 1 1 2 に T 1 時間及び T 2 時間が表示され、設定時間変更部 1 1 4 を使用して、オペレータが考えている任意の時間 $T 1 = 1 0$ 分または $T 2 = 2 0$ 分を設定する。このような選択設定が済んだならば、設定スイッチ 1 2 4 をクリックすると印刷制御画面 7 5 の選択内容がプリンタ側に通知され、印刷前補正&周期補正モードによる色合せ処理が行われることになる。

【 0 0 9 0 】

図 9 は本発明の色合せ処理の 1 つに含まれる Y, M, C, K の濃度補正のためのオペレーションパネル 7 0 及び印刷制御画面 7 5 の説明図である。

【 0 0 9 1 】

図 9 (A) のオペレーションパネル 7 0 における濃度補正の指定は、選択スイ

タッチ 9 8 により文字表示部 9 6 に「印刷濃度補正 Y DY」となるメッセージ 1 2 8 を表示させる。このメッセージ 1 2 8 はイエロー (Y) の濃度補正であり、その濃度補正值が DY であることを示している。

【 0 0 9 2 】

濃度補正值「DY」はパーセント表示された数値であり、例えばアップスイッチ 1 0 2 またはダウンスイッチ 1 0 4 を操作することで + 5 % または - 5 % 単位に濃度補正量 DY を変更することができる。

【 0 0 9 3 】

濃度補正量 DY が決まったならば、設定スイッチ 1 0 0 を操作することでイエロー (Y) トナーの印刷濃度補正量 DY が図 4 のインタフェース処理部 4 8 を介して色合せ処理部 7 6 の濃度補正部 8 6 に通知され、この指定された濃度補正值 DY に現在の濃度値を合わせる補正が行われる。この濃度補正は具体的には、静電記録ユニットに設けている LED アレイの 1 ドット単位の発光時間の長さのコントロールで補正が行われる。

【 0 0 9 4 】

このオペレーションパネル 7 0 にあっては、イエロー (Y) トナーの濃度補正量 DY の選択指定を例にとっているが、残りのマゼンタ (M)、シアン (C) 及び黒 (K) についても、選択スイッチ 9 8 を操作すると濃度補正量 DN, DC, DK がメッセージ 1 2 8 として文字表示部 9 6 に表示され、必要に応じてアップスイッチ 1 0 2 またはダウンスイッチ 1 0 4 を操作して各濃度補正量 DM, DC, DK の値を調整した後、設定スイッチ 1 0 0 を押すことで、図 4 の色合せ処理部 8 4 に設けている濃度補正部 8 6 に対する濃度補正值の指定による色合せが行える。

【 0 0 9 5 】

図 9 (B) は、図 9 (A) のオペレーションパネル 7 0 の濃度補正内容に対応した印刷制御画面 7 5 である。この印刷濃度の印刷制御画面 7 5 にあっては、濃度補正カラー選択部 1 3 0、補正濃度表示部 1 3 2 及び濃度変更部 1 3 4 が設けられており、Y, M, C, K の 4 つのカラートナーに対応した濃度補正量 DY, DM, DC, DK としての (0 5 0 %) の補正目標とする濃度値が表示される。

【 0 0 9 6 】

この濃度補正値は濃度変更部 1 3 4 に設けている上向き矢印または下向き矢印によって + 5 % または - 5 % 単位に変更することができる。印刷制御画面 7 5 で各カラートナーの濃度補正量が設定できたならば、設定スイッチ 2 4 をクリックすることで印刷制御画面 7 5 の印刷前補正モードに関する補正量が図 4 の色合せ処理部 7 6 の濃度補正部 8 6 に設定され、この外部設定された濃度補正値を目標値とするような静電記録ユニット 2 4 - 1 ~ 2 4 - 4 における L E D ヘッドの 1 ドット当たりの発光タイミングや発光時間の調整が行われる。

【 0 0 9 7 】

図 1 0 は、本発明におけるカラー画像の濃度指定の他の実施形態であり、図 9 の実施形態にあつては各カラートナーの濃度補正量をパーセント表示で指定していたが、この実施形態にあつては濃度補正量を直接指定せずに色合いを指定するようにしたことを特徴とする。

【 0 0 9 8 】

図 1 0 (A) は、オペレーションパネル 7 0 による濃度補正量の間接指定であり、文字表示部 9 6 に対し選択スイッチ 9 8 を操作することで、濃度補正のためのメッセージ 1 4 2 として例えば「赤を強調する」といった濃度補正量を直接指定しない補正を選択する。

【 0 0 9 9 】

このような間接的な濃度補正量の選択は「赤を強調する」に対応して「青を強調する」を選択できる。また、これ以外に「明るく（薄く）」と「暗く（濃く）」といった選択もできる。

【 0 1 0 0 】

図 1 0 (B) は、図 1 0 (A) のオペレーションパネル 7 0 と同じ濃度補正量を間接的に指定するための印刷制御画面 7 5 である。この印刷制御画面 7 5 にあつては、濃度補正カラー選択部 1 4 4 にチェックボックス 1 4 6 , 1 4 8 によって「赤を強調する」「青を強調する」を組として設け、またチェックボックス 1 5 0 , 1 5 2 により「明るく（薄く）」と「暗く（濃く）」を対にして表示している。

【 0 1 0 1 】

この例ではチェックボックス 1 4 6 をクリックして反転させることで「赤を強調する」とする間接的な濃度補正量の選択を行い、設定スイッチ 1 2 4 を押すことで、選択した間接的な濃度補正量に対応した Y, M, C, K の濃度補正量が色合せ処理の濃度補正に設定される。

【 0 1 0 2 】

例えばチェックボックス 1 4 6 の「赤を強調する」にあつては、標準濃度としたデフォルトの濃度値に対し、イエロー濃度補正量 DY を + 2 0 %、マゼンタ濃度補正量 DM を + 2 0 %、シアン濃度補正量 DC を - 2 0 %、更に黒濃度補正量 DK を 0 % とした濃度補正量が準備されており、この値を「赤を強調する」というチェックボックス 1 4 6 のクリックで選択して濃度補正を指定することになる。

【 0 1 0 3 】

またチェックボックス 1 4 8 の「青を強調する」場合については、例えばデフォルトの濃度値に対し、イエロー濃度補正量 DY を - 2 0 %、マゼンタ濃度補正量 DM を - 2 0 %、シアン濃度補正量 DC を + 2 0 %、黒濃度補正量 DK を 0 % とした値を準備し、これをチェックボックス 1 4 8 のクリックによる「青を強調する」の間接的な濃度選択で濃度補正量として指定することになる。

【 0 1 0 4 】

一方、チェックボックス 1 5 0 の「明るく（薄く）」にあつては、デフォルトの濃度値に対し Y, M, C, K の各濃度補正量 DY, DM, DC, DK を例えば - 2 0 % とする値を準備し、これを濃度補正量として使用する。またチェックボックス「暗く（濃く）」の場合については、デフォルトの濃度補正值に対し Y, M, C, K の各濃度補正量 DY, DM, DC, DK を例えば + 2 0 % とする濃度補正量を設定する。

【 0 1 0 5 】

図 1 1 は、本発明における濃度補正量の指定の他の実施形態であり、この実施形態にあつては特定の濃度補正量をユーザ単位に登録し、ユーザ指定によって予め登録した濃度補正量を使用できるようにしたことを特徴とする。

【0106】

図11(A)はオペレーションパネル70による濃度補正量のユーザ指定であり、図9(A)のようにY, M, C, Kについて濃度補正量DY, DM, DC, DKのそれぞれを選択した後に、メッセージ136の表示に切り替え、ここにユーザ定義名称を入力して設定する。

【0107】

このユーザ定義名称の指定によって、プリンタ側にあってはユーザ定義名称にリンクして設定したY, M, C, Kについて濃度補正量DY, DM, DC, DKがメモリに登録され、次にユーザは図11(A)のユーザ定義名称を選択して設定するだけで、Y, M, C, Kの濃度補正量の設定を行うことなく、プリンタ側で予め登録しているそれぞれの補正量DY, DM, DC, DKを使用した濃度補正を行うことができる。

【0108】

図11(B)は、図11(A)に対応した印刷制御画面75であり、図9(B)のY, M, C, Kの濃度補正量の設定画面に加えユーザ定義名称の入力枠140が設けられており、ここにユーザ名などを入力して設定スイッチ124をクリックすることで、画面上に設定している各濃度補正量の値をプリンタ側でユーザ定義名称によってメモリに登録し、それ以降は印刷制御画面75でユーザ定義名称138を入力枠140に入れて設定スイッチ124をクリックすることで、濃度補正量の設定を必要とすることなく、ユーザが希望した濃度補正を行うことができる。

【0109】

図12は、図4の機能ブロックによる本発明の色合せ処理のフローチャートであり、図13に本発明の色合せ処理におけるモード選択を行うインタフェース処理のフローチャートを表している。

【0110】

図12において、カラープリンタの電源がオンされると、ステップS1でハードウェアの初期設定、不揮発性メモリに格納された各種設定値の読出し、及び回路の異常チェックなどの初期設定が実行される。ここで本発明における色合せの

ためのモード設定は、例えばデフォルトとして印刷前補正モードが設定されており、その後については前回の電源オフ時に設定されていたモードが不揮発性メモリに記憶されていて、新たな電源投入の際には前回のモードが指定されることになる。

【 0 1 1 1 】

続いてステップ S 2 で色合せ要求をセットする。この色合せ要求のセットは、トナーユニット交換のためにプリンタのカバーを開いて閉じた際のカバークローズによる復旧時についても、LEDヘッド位置のずれを起こしている可能性があることから色合せ処理が必要であり、ステップ S 2 で色合せ要求をセットしている。

【 0 1 1 2 】

次にステップ S 3 でプリンタ内部の各機構部品、定着器、プロセスユニットなどの初期動作を行って印刷可能とするための機構部のイニシャル処理を実行する。このステップ S 3 のイニシャル処理が正常終了すると印刷可能状態となり、ステップ S 4 からの印刷待ちのループに入る。

【 0 1 1 3 】

ここでステップ S 4 以降の処理を

- (1) 印刷前補正モード
- (2) 印刷周期モード
- (3) 印刷前補正及び印刷周期モード（複合補正モード）

の3つに分けて説明すると次のようになる。

【 0 1 1 4 】

いま電源投入に伴う初期設定処理ステップ S 1 を通じ、デフォルトもしくは前回の電源オフ時のモードに従って「印刷前補正モード」の設定状態にあったとする。まずステップ S 4 はマニュアル色合せ要求のチェックであり、このときマニュアル色合せ要求がなければステップ S 5 に進み、色合せ要求の有無をチェックする。

【 0 1 1 5 】

電源オンによる処理であれば、ステップ S 2 で色合せ要求がセットされている

ことから、ステップ S 6 に進み、無補正モードか否かチェックする。このとき印刷前補正モードであることから、ステップ S 7 に進み、色合せ処理を実行する。

【0 1 1 6】

この色合せ処理は、Y, M, C, K についてベルト上にトナーマークを転写して各カラー間の色ずれを検出し、この色ずれを無くすように L E D ヘッドにおける 1 ドットの発光タイミングや発光時間を調整する補正処理であり、併せて、このとき指定されている濃度補正量 D Y, D M, D C, D K の濃度補正量となるように L E D の 1 ドット当たりの発光時間を調整する補正を行う。

【0 1 1 7】

ステップ S 7 の色合せ処理が済むと、ステップ S 8 で待機時間タイマ 9 4 のタイマ値 T w を零にリセットして再度スタートし、また、もしマニュアル色合せ要求がセットされていれば、これをリセットし、更にステップ S 2 で設定した色合せ要求は、ステップ S 7 で色合せ処理が済んだことからリセットする。

【0 1 1 8】

続いてステップ S 9 でマイクロコンピュータ 6 2 からの印刷要求の有無をチェックしている。印刷要求がなければ、ステップ S 1 4 を経由して再びステップ S 4 に戻り、ステップ S 4 ~ S 9, S 1 6 の印刷待ちループを繰り返している。

【0 1 1 9】

この状態で印刷要求を判別すると、ステップ S 9 からステップ S 1 0 に進み、このとき印刷前補正モードにあることから、ステップ S 1 1 で待機時間タイマ 9 4 のタイマ値 T w が印刷前補正モードの指定で設定した設定時間 m 以上か否かチェックする。

【0 1 2 0】

この設定時間 m は例えば T 1 時間が設定され、T 1 時間は 1 ~ 3 0 分の範囲で例えば設定される。一例として T 1 = 1 0 分が設定され、これが設定時間 m となり、待機時間タイマ 9 4 のタイマ値 T w が 1 0 分以上か否かチェックする。もし 1 0 分を経過していた場合には色合せの必要がありと判断し、ステップ S 1 1 からステップ S 1 6 に進んで色合せ要求をセットし、ステップ S 4, S 5, S 6 を経由して色合せ処理 S 7 に進んで印刷要求を受け、印刷前に色合せ処理を実行す

る。

【 0 1 2 1 】

そしてステップ S 8 で待機時間タイマ 9 4 をリセットしてスタートした後、色合せ要求をリセットし、このときステップ S 9 で印刷要求があることから、ステップ S 1 0 に進み、また印刷前補正モードであることからステップ S 1 1 に進み、待機時間タイマ 9 4 は色合せ処理後のステップ S 8 でリセットされて再スタートしていることから設定時間 $m = 10$ 分未満であり、このためステップ S 1 2 で印刷処理を行う。

【 0 1 2 2 】

ステップ S 1 2 の印刷処理が済むと、ステップ S 1 3 で待機時間タイマ 9 4 をリセットして再スタートし、再び印刷前補正モードにおける印刷待ちループに戻る。またステップ S 9 で印刷要求を判別し、ステップ S 1 0 を介してステップ S 1 1 で待機時間タイマ 9 4 のタイマ値 T_w が設定時間 $m = 10$ 分未満であった場合には、直ちにステップ S 1 2 で印刷処理を行うことになる。

【 0 1 2 3 】

次に周期補正モードの選択状態における処理動作を説明する。電源オンに伴う初期設定処理によってステップ S 1 の初期設定処理で周期補正モードが設定された場合には、ステップ S 4 の印刷待ちループに入ると、電源オンに伴うステップ S 2 の色合せ要求のセットに対応して、ステップ S 7 で色合せ処理を行い、ステップ S 8 で待機時間タイマ 9 4 をリセットしてスタートした後、もしマニュアル色合せ要求があればリセットし、またステップ S 2 の色合せ要求のセットをステップ S 7 の色合せ処理が済んだことからリセットする。

【 0 1 2 4 】

続いてステップ S 9 で印刷要求をチェックする印刷待ちの状態に入る。印刷要求がない印刷待ちの状態にあっては、ステップ S 1 4 に進み、周期補正モードか否かチェックする。このとき周期補正モードであることから、ステップ S 1 5 に進み、待機時間タイマ 9 4 のタイマ値 T_w が周期補正モードの指定の際に設定した設定時間 n 、例えば指定時間 $T_2 = 20$ 分と比較し、 $n = 20$ 分以上であれば、ステップ S 1 6 で色合せ要求をセットする。

【 0 1 2 5 】

このステップ S 1 6 における色合せ要求のセットにより、ステップ S 5 に進んで色合せ要求を判別し、ステップ S 6 からステップ S 7 に進んで色合せ処理を行う。この色合せ処理が済むと、ステップ S 8 で待機時間タイマ 9 4 をリセットし、また色合せ要求をリセットし、再びステップ S 9 からの印刷待ちループに入る。このため印刷周期モードにあっては、印刷待ち状態で設定時間 n ごとに色合せ処理が繰り返し行われることになる。

【 0 1 2 6 】

一方、ステップ S 9 で印刷要求を判別した場合には、ステップ S 1 0 に進み、印刷前補正モードか否かチェックし、この場合には周期補正モードであることから、ステップ S 1 2 に進んで直ちに印刷処理を行う。印刷処理が済むと、ステップ S 1 3 で待機時間タイマ 9 4 をリセットしてスタートした後、ステップ S 1 4 , S 1 5 を経由して再び印刷待ちループに戻る。

【 0 1 2 7 】

次に印刷前補正モード及び周期補正モードの両方を含む複合補正モードの処理を説明する。複合補正モードは、印刷前補正モードと周期補正モードを組み合わせたモードであり、印刷要求を受けた際には待機時間タイマ 9 4 の計数時間が印刷前補正モードで指定した所定時間 $m = T 1$ (1 0 分) 以上であれば、色合せ処理を行った後に印刷を実行する。

【 0 1 2 8 】

また印刷待ちの状態において待機時間タイマ 9 4 のタイマ値 $T w$ が周期補正モードの指定の際に設定した所定時間 $n = T 2$ (1 0 分) 以上になると、色合せ要求をセットして色合せ処理を行う。この印刷前補正モードと周期補正モードの複合補正モードにあっては、印刷前補正モードの所定時間 m を周期補正モードの所定時間 n より小さい時間に設定する必要がある。

【 0 1 2 9 】

即ち、 $m \leq n$ とする関係に設定しなければならない。このように印刷前補正モードの所定時間 m を周期補正モードの所定時間 n より短い時間に設定することで、待機時間タイマ 9 4 の計数時間によって印刷要求を受けた際の印刷前に色合せ

処理ができ、また印刷待ちの状態では周期補正モードの所定時間 n により色合せ処理を行うことができる。

【 0 1 3 0 】

逆に印刷前補正モードの所定時間 m を周期補正モードの所定時間 n より大きく設定すると ($m > n$)、周期補正モードの設定時間 n のみによる色合せ処理となり、印刷前補正モードの所定時間 m により色合せ処理が行われなくなる。したがって複合モードにあっては $m \leq n$ となる時間設定の関係を維持しなければならない。

【 0 1 3 1 】

以上の自動補正モードにおける印刷前補正モード、周期補正モード及び複合補正モードのそれぞれの動作に加え、本発明にあっては無補正モードを指定することもできる。いま電源オンに伴うステップ $S 1$ の初期設定処理で前回の電源オフ時のモードと同じ無補正モードが設定されたとすると、ステップ $S 2$ の色合せ要求のセット及びステップ $S 3$ のイニシャル処理を経て、ステップ $S 4$ からの印刷待ちループに入ると、ステップ $S 5$ で電源オンに伴う色合せ要求ありを判別して、ステップ $S 6$ に進む。

【 0 1 3 2 】

このとき無補正モードにあることから、ステップ $S 7$ の色合せ処理はスキップし、ステップ $S 8$ で待機時間タイマ $9 4$ をリセットしてスタートし、もしマニュアル色合せ要求があればこれをリセットし、更にステップ $S 2$ でセットした色合せ要求をリセットする。

【 0 1 3 3 】

そして、この状態でステップ $S 9$ で印刷要求を判別すると、ステップ $S 1 0$ からステップ $S 1 2$ に進み、印刷処理を行う。印刷処理が済むと、ステップ $S 1 3$ で待機時間タイマ $9 4$ をリセットしてスタートし、再びステップ $S 1 4$ を経由してステップ $S 4$ からの印刷待ちループに戻る。

【 0 1 3 4 】

この無補正モードにおける色合せは、オペレータがマニュアル色合せ要求を行った場合のみである。即ちステップ $S 4$ でマニュアル色合せ要求を判別すると、

直ちにステップ S 7 の色合せ処理に進み、即時、色合せ処理を実行することになる。

【 0 1 3 5 】

マニュアル色合せ要求については、既に説明した自動補正モードにおける印刷前補正モード、周期補正モード、及び両者の複合補正モードのいずれであっても、オペレータによるマニュアル色合せ要求がステップ S 4 で判別されると、モードにかかわらずステップ S 7 で強制的に即時、色合せ処理を実行することになる。

【 0 1 3 6 】

図 1 3 は、オペレーションパネルまたはパーソナルコンピュータからの指定操作による色合せ処理のためのモード選択及び濃度補正量のセット処理のフローチャートであり、図 4 におけるコントローラ 3 2 のインタフェース処理部 4 8 に対するオペレーションパネル 7 0 からの指定割込みもしくはパーソナルコンピュータ 6 2 の印刷制御画面 7 5 の操作による指定割込みを受けて処理を実行する。

【 0 1 3 7 】

このインタフェース処理はオペレーションパネル 7 0 またはパーソナルコンピュータ 6 2 からのコマンド割込みを受けると動作し、まずステップ S 1 でマニュアル色合せ指定か否かチェックする。もしマニュアル色合せ指定であればステップ S 2 でマニュアル色合せ要求をセットする。このマニュアル色合せ要求がセットされると、図 1 2 のステップ S 4 で判別された際に直ちにステップ S 7 で色合せ処理を行うことになる。

【 0 1 3 8 】

続いてステップ S 3 で無補正モードの指定の有無をチェックする。無補正モードの指定があれば、ステップ S 4 で無補正モードをセットする。無補正モードがセットされると、図 1 2 の処理にあつてはステップ S 6 で無補正モードが判別され、この場合には色合せ要求があつてもステップ S 7 の色合せ処理をスキップすることになる。

【 0 1 3 9 】

続いてステップ S 5 で印刷前補正モードの指定の有無をチェックする。印刷前

補正モードの指定があると、ステップ S 6 で印刷前補正モードをセットし、また印刷前補正モードで使用する所定時間 m に指定時間 $T 1$ をセットする。この指定時間 $T 1$ は例えば 1 ～ 3 0 分の範囲で変更することができ、この例では $T 1 = 1 0$ 分をセットしている。また無補正モード及び周期補正モードをリセットする。

【 0 1 4 0 】

続いてステップ S 7 で周期補正モードの指定の有無をチェックし、周期補正モードの指定があればステップ S 8 で周期補正モードをセットし、周期補正モードで使用する所定時間 n を指定時間 $T 2$ にセットする。指定時間 $T 2$ は例えば 1 0 ～ 6 0 分の範囲で変更することができ、この例では $T 2 = 2 0$ 分を指定している。それ以外の無補正モード及び印刷前補正モードについてはリセットする。

【 0 1 4 1 】

ステップ S 9 で印刷前補正モード及び周期補正モードの両方の指定、即ち複合補正モードの指定を判別した場合には、ステップ S 1 0 に進み、印刷前補正モードをセットすると共に、印刷前補正モードの所定時間 m として指定時間 $T 1$ 例えば 1 0 分をセットする。

【 0 1 4 2 】

同時に周期補正モードをセットし、この周期補正モードにおける所定時間 n として指定時間 $T 2$ をセットする。更に無補正モードをリセットする。ここで印刷前補正モードの所定時間 m と周期補正モードの所定時間 n との間には、複合モードを有効とするため $m \leq n$ となる指定時間 $T 1$, $T 2$ を設定する条件が定められており、もしこの条件を満足しない場合にはエラーとする。

【 0 1 4 3 】

続いてステップ S 1 1 で濃度補正または色合い補正の指定の有無をチェックする。濃度補正は Y, M, C, K の濃度補正量 $D Y$, $D M$, $D C$, $D K$ を直接指定するもので、これに対し色合い補正は間接的に色合いを指定して各補正量 $D Y$, $D M$, $D C$, $D K$ を指定する補正である。

【 0 1 4 4 】

ステップ S 1 1 で濃度補正または色合せ補正の指定があると、ステップ S 1 2 で、指定された補正量 $D Y$, $D M$, $D C$, $D K$ のセットを行う。更にステップ S

13にあっては、他のコマンド割込みに対応した処理を行うことになる。

【0145】

このようなインタフェース処理による色合せ処理のモード設定は、図12に示したプリンタの電源オン時についてはデフォルトもしくは前回の電源オフ時のモードを選択するが、プリンタの動作中にあってはオペレーションパネル70またはパーソナルコンピュータ62からオペレータが必要に応じて無補正モードあるいは自動補正モードにおける印刷前補正モード、周期補正モード、更には両者の複合補正モードを必要に応じて任意に指定することができる。

【0146】

また無補正モード及び自動補正モードのいずれについてもオペレータが印刷精度を高めるために即時に色合せ処理を必要とする場合には、マニュアル色合せ要求を行うことで割込み的に色合せ処理がプリンタ側で実行できる。

【0147】

また印刷前補正モード及び周期補正モードにあっては、待機時間タイマ94で計数しているタイマ値Twを設定時間m, nと比較し、設定時間m, n以上となった時に色合せ処理を行っており、このため各モードにおける設定時間m, nの時間をオペレータが要求する印刷の精度に応じて可変すればよい。

【0148】

例えばプリンタ内部温度に対する対応としては、温度変化の影響が大きいような場合には設定時間m, nを短めに設定することで、温度変化に対する色ずれや濃度変動に対し適切に対応できる。また比較的温度が安定した動作状態にあれば、所定時間m, nを長めに設定しておくことで、不必要な色合せ処理が行われず、印刷のスループットを高めることができる。

【0149】

また単色印刷を中心に印刷する場合やレイアウト確認などのように色ずれが問題視されないような印刷の場合には、無補正モードを採択しておくことで、電源投入があっても色合せ処理は行われず、ファーストプリントを短時間で得ることができる。もちろん無補正モードにおいても、高精度の印刷が必要になった場合には、マニュアル色合せ要求を行うことで即時の色合せ処理によって高精度の印

刷結果を得ることができる。

【 0 1 5 0 】

更に本発明のカラープリンタにおける色合せ補正はホストコンピュータとしてのマイクロコンピュータのみならず、ネットワークを接続されているパーソナルコンピュータやプリントサーバなどからも設定ができるため、複数のユーザが他のユーザの設定とは関係なく、それぞれ希望する色ずれ補正及び印刷濃度、更には色合いなどで印刷を行うことができる。

【 0 1 5 1 】

尚、上記の実施形態は Y, M, C, K のカラートナーを使用する印刷装置を例にとるものであったが、複数のカラートナーを静電記録ユニットを使用して用紙上に転写する装置であれば、適宜の装置につきそのまま適用できる。また本発明は上記の実施形態に限定されず、その目的を逸脱しない範囲で適宜に変形することができる。更に本発明は上記の実施形態に示した数値による限定は受けない。

(付記)

(付記 1)

異なるカラーのトナー成分を用いる電子写真記録装置に於いて、
異なるカラー像の色ずれ補正を含む色合せ処理を実行する色合せ処理部と、
自動補正モードの設定状態で予め定めた条件が成立した際に前記色合せ処理部を動作させる自動色合せモード処理部と、
無補正モードの設定状態でオペレータのマニュアル色合せ指示操作を認識した際に前記色合せ処理部を動作させる手動色合せモード処理部と、
を備えたことを特徴とする電子写真記録装置。(1)

(付記 2)

記録紙をベルトに吸着して一定速度で搬送するベルトユニットと、
前記記録紙の搬送方向に配列され、回転する感光ドラムに対する露光装置の光学的な走査で画像データに応じた潜像を形成し、異なるカラーのトナー成分で現像した後に前記ベルト上の記録紙に転写する複数の静電記録ユニットと、
異なるカラー像の色ずれ補正を含む色合せ処理を実行する色合せ処理部と、

自動補正モードの設定状態で予め定めた条件が成立した際に前記色合せ処理部を動作させる自動色合せモード処理部と、
無補正モードの設定状態でオペレータのマニュアル色合せ指示操作を認識した際に前記色合せ処理部を動作させる手動色合せモード処理部と、
を備えたことを特徴とする電子写真記録装置。

【 0 1 5 2 】

(付記 3)

付記 1 又は 2 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は、オペレータの操作によって選択される印刷前補正モード、周期補正モード、印刷前補正モードと周期補正モードを含む複合補正モードを備えたことを特徴とする電子写真記録装置。(2)

(付記 4)

付記 3 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は、オペレータによる印刷前補正モードの選択を認識した場合、印刷要求を受けて印刷を開始する前に、前記色合せ処理部を動作させることを特徴とする電子写真記録装置。(3)

(付記 5)

付記 3 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は、オペレータによる周期補正モードの選択を認識した場合、印刷待ち状態において、前回の色合せ処理からの経過時間 T_w が所定の時間周期 n に達する毎に前記色合せ処理部を動作させることを特徴とする電子写真記録装置。(4)

(付記 6)

付記 3 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は、オペレータによる複合補正モードの選択を認識した場合、印刷要求を受けた際は印刷を開始する前に前記色合せ処理部を動作させ、印刷待ち状態においては前回の色合せ処理からの経過時間 T_w が所定の時間周期 n に達する毎に前記色合せ処理部を動作させることを特徴とする電子写真記録装置。(5)

(付記 7)

付記 4 又は 5 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部は

、オペレータによる印刷前補正モードの選択を認識した場合、印刷要求を受けた際に、前回の色合せ処理からの経過時間 T_w が所定時間 m 未満の時は色合せ処理部を動作せずに印刷を開始させ、前記経過時間 T_w が所定時間 m 以上の場合、色合せ処理部を動作させた後に印刷を開始させることを特徴とする電子写真記録装置。(6)

(付記 8)

付記 1 又は 2 記載の電子写真記録装置に於いて、前記手動色合せモード処理部は、前記自動色合せモード処理部の自動モードが選択されている場合であっても、オペレータによるマニュアル色合せ指示操作を認識した際に、前記色合せ処理部を強制的に動作させることを特徴とする電子写真記録装置。(7)

(付記 9)

付記 1 又は 2 記載の電子写真記録装置に於いて、前記色合せ処理部は、異なるカラー像の色ずれ補正に加え、オペレータにより指定した各カラーの濃度補正を行うことを特徴とする電子写真記録装置。(8)

(付記 10)

付記 1 又は 2 記載の電子写真記録装置に於いて、前記自動色合せモード処理部に対するモード選択操作及び前記手動色合せ処理部に対するマニュアル色合せ指定操作を行うオペレータ操作パネルを備えたことを特徴とする電子写真記録装置。

(9)

(付記 11)

付記 1 又は 2 記載の電子写真記録装置に於いて、ネットワーク接続された外部の端末装置の画面による前記自動色合せモード処理部に対するモード選択操作及び前記手動色合せ処理部に対するマニュアル色合せ指定操作の要求を受信して処理するインタフェース処理部を備えたことを特徴とする電子写真記録装置。(10)

【0153】

【発明の効果】

以上説明してきたように本発明によれば、印刷する画像によって単色を中心に

印刷する場合またはレイアウト確認など色ずれが問題視されないパターンがある場合には、無補正モードを設定しておくことで、電源投入時であっても色合せ処理は行われず、ファーストプリントが速く印刷でき印刷待ち時間を短くできる。

【0154】

また無補正モードでは、マニュアル色合せ操作により任意のタイミングで即時に色合せを行わせることができ、オペレータは印刷結果を見ながら必要に応じて色合せによる高精度に白ずれが補正された印刷結果を得ることができる。

【0155】

更に自動補正モードにあっては、自動補正の条件として色合せ処理の時間間隔を変更可能とし、例えば時間間隔を短く設定することによって温度変化の影響を受けにくく、高精度の色ずれ及び濃度補正が可能となる。また色合せ処理の時間間隔を長く設定しておけば印刷のスループットが向上し、また色合せ処理で画像ずれと濃度を測定するためのベルト上に対するトナーマークの転写を少なくしてトナー使用量も低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の原理説明図

【図2】

本発明による印刷装置内部構造の説明図

【図3】

本発明のハードウェア構成のブロック図

【図4】

本発明による色合せ処理の機能構成のブロック図

【図5】

本発明の無補正モードでマニュアル色合せ操作を指定するオペレーションパネルと印刷制御画面の説明図

【図6】

本発明の印刷前補正モードを指定するオペレーションパネルと印刷制御画面の説

明図

【図 7】

本発明の周期補正モードを指定するオペレーションパネルと印刷制御画面の説明図

【図 8】

本発明の印刷前補正&周期補正モード（複合補正モード）を指定するオペレーションパネルと印刷制御画面の説明図

【図 9】

本発明の濃度補正条件をパーセント指定する操作パネルと印刷制御画面の説明図

【図 1 0】

本発明の濃度補正条件を色合いで指定する操作パネルと印刷制御画面の説明図

【図 1 1】

ユーザ名義名称で特定した本発明の濃度補正条件を指定する操作パネルと印刷制御画面の説明図

【図 1 2】

図 9 のモード設定に対応した本発明の色合せ処理のフローチャート

【図 1 3】

オペレータの指定によりモードを選択する本発明のインタフェース処理のフローチャート

【図 1 4】

電源投入時のカバークローズ時に色合せを行っている従来处理のフローチャート

【符号の説明】

1 0 : カラープリンタ

1 1 : 搬送ベルトユニット

1 2 : 無端ベルト

1 4 : ホッパ

1 5 - 1 ~ 1 5 - 4 : ドラムモータ

1 6 : ピックアップローラ

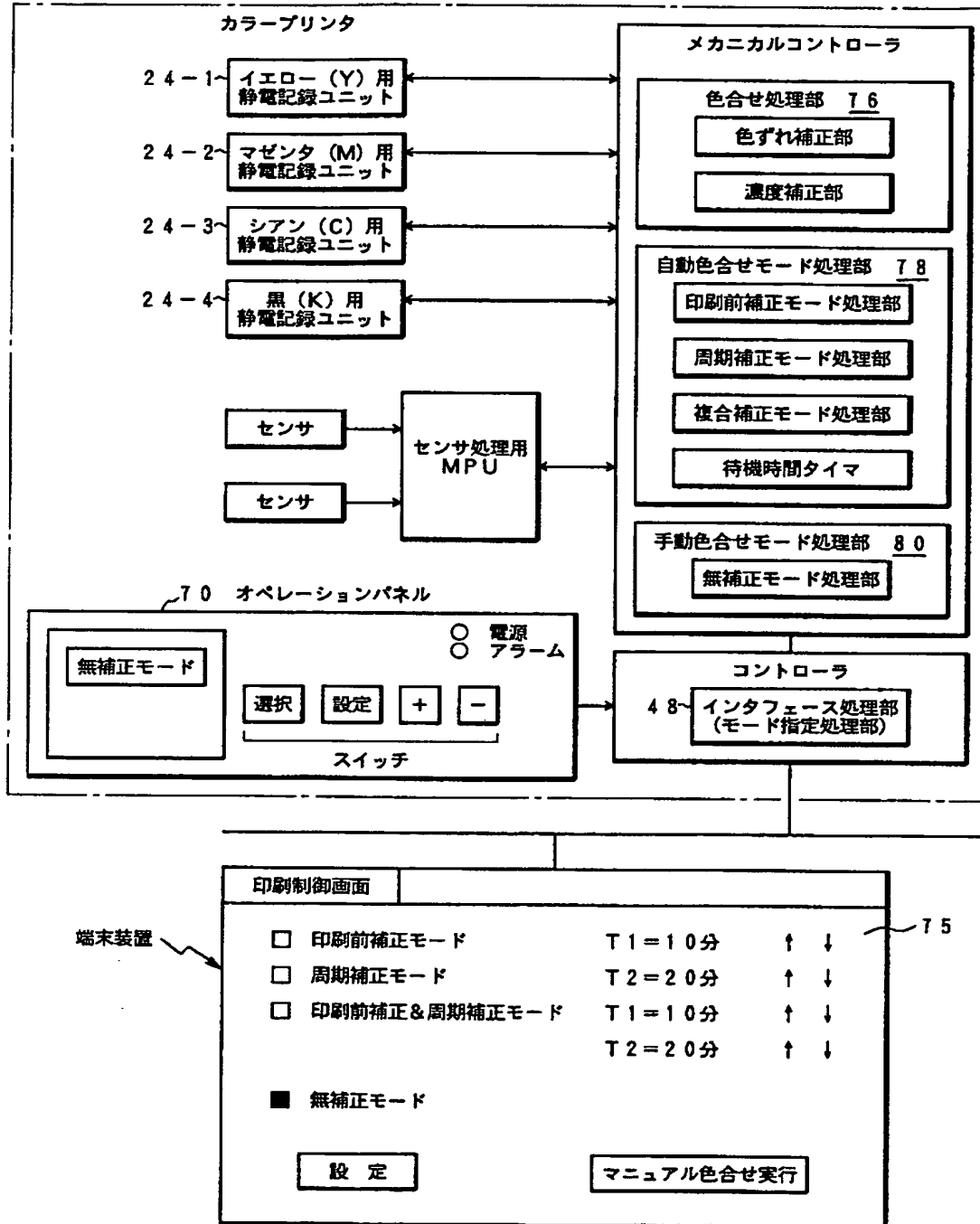
1 6 - 1, 1 6 - 2 : センサ
1 8 : 記録紙ガイド通路
2 0 : 記録紙送りローラ
2 2 - 1 ~ 2 2 - 4 : ガイドローラ
2 4, 2 4 - 1 ~ 2 4 - 4 : 静電記録ユニット
2 5 : ベルトモータ
2 6 : ヒートロール型熱定着装置
2 7 : スタッカ
2 8, 2 8 - 1, 2 8 - 2 : センサユニット
3 0 : エンジン
3 2 : コントローラ
3 4 : メカニカルコントローラ
3 6 : センサ処理用MPU
3 8 - 1, 3 8 - 2 : AD変換器
4 0 : エンジンコネクタ
4 2 : コントローラ用MPU
4 4, 4 8 : インタフェース処理部
4 6, 5 0 : コントローラコネクタ
5 2 - 1 ~ 5 2 - 4 : 画像メモリ
5 4 : アドレス指定部
5 8 : 解像度変換部
6 0 - 1 ~ 6 0 - 4 : バッファメモリ
6 2 : パーソナルコンピュータ
6 4 : アプリケーションプログラム
6 6 : ドライバ
6 8 : パソコンコネクタ
7 0 : オペレーションパネル (操作パネル)
7 2 : ネットワーク (LAN)
7 5 : 印刷制御画面

- 7 6 : 色合せ処理部
- 7 8 : 自動色合せモード処理部
- 8 0 : 手動色合せモード処理部
- 8 2 : インタフェース処理部 (モード指定制御部)
- 8 4 : 色ずれ補正部
- 8 6 : 濃度補正部
- 8 8 : 印刷前補正モード処理部
- 9 0 : 周期補正モード処理部
- 9 2 : 複合補正モード処理部
- 9 4 : 待機時間タイマ
- 9 5 : 無補正モード処理部
- 9 6 : 文字表示部
- 9 8 : 選択スイッチ
- 1 0 0 : 設定スイッチ
- 1 0 2 : アップスイッチ
- 1 0 4 : ダウンスイッチ
- 1 0 6 : 電源表示灯
- 1 0 8 : アラーム表示灯
- 1 1 0 : 自動モード選択部
- 1 1 2 : 設定時間表示部
- 1 1 4 : 設定時間変更部
- 1 1 6, 1 1 8, 1 2 0, 1 2 2 : チェックボックス
- 1 2 4 : 設定スイッチ
- 1 2 6 : マニュアル色合せ実行スイッチ
- 1 3 0 : 濃度補正カラー選択部
- 1 3 2 : 補正濃度表示部
- 1 3 4 : 濃度変更部
- 1 3 8 : ユーザ定義名称設定部

【書類名】 図面

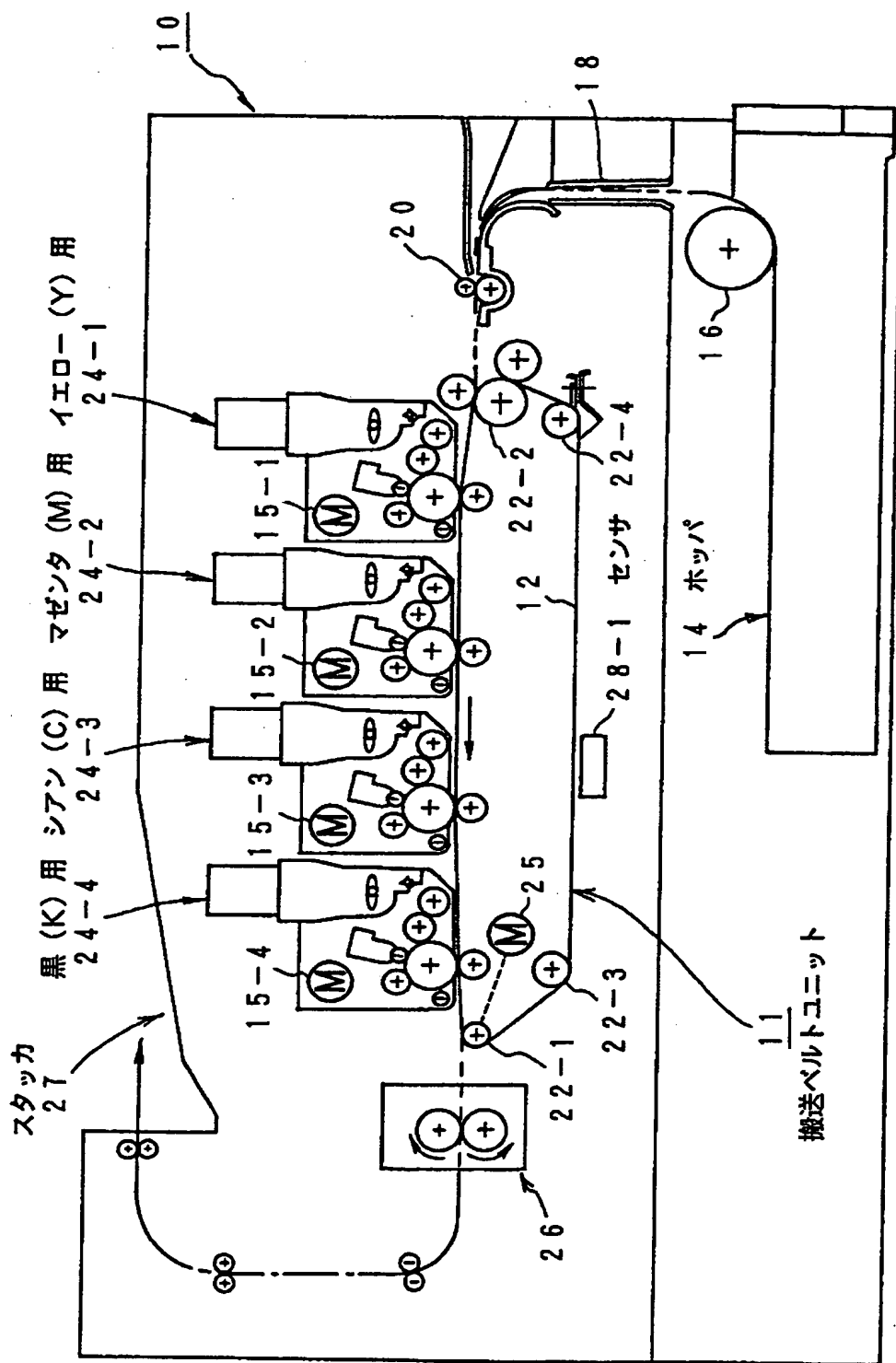
【図 1】

本発明の原理説明図

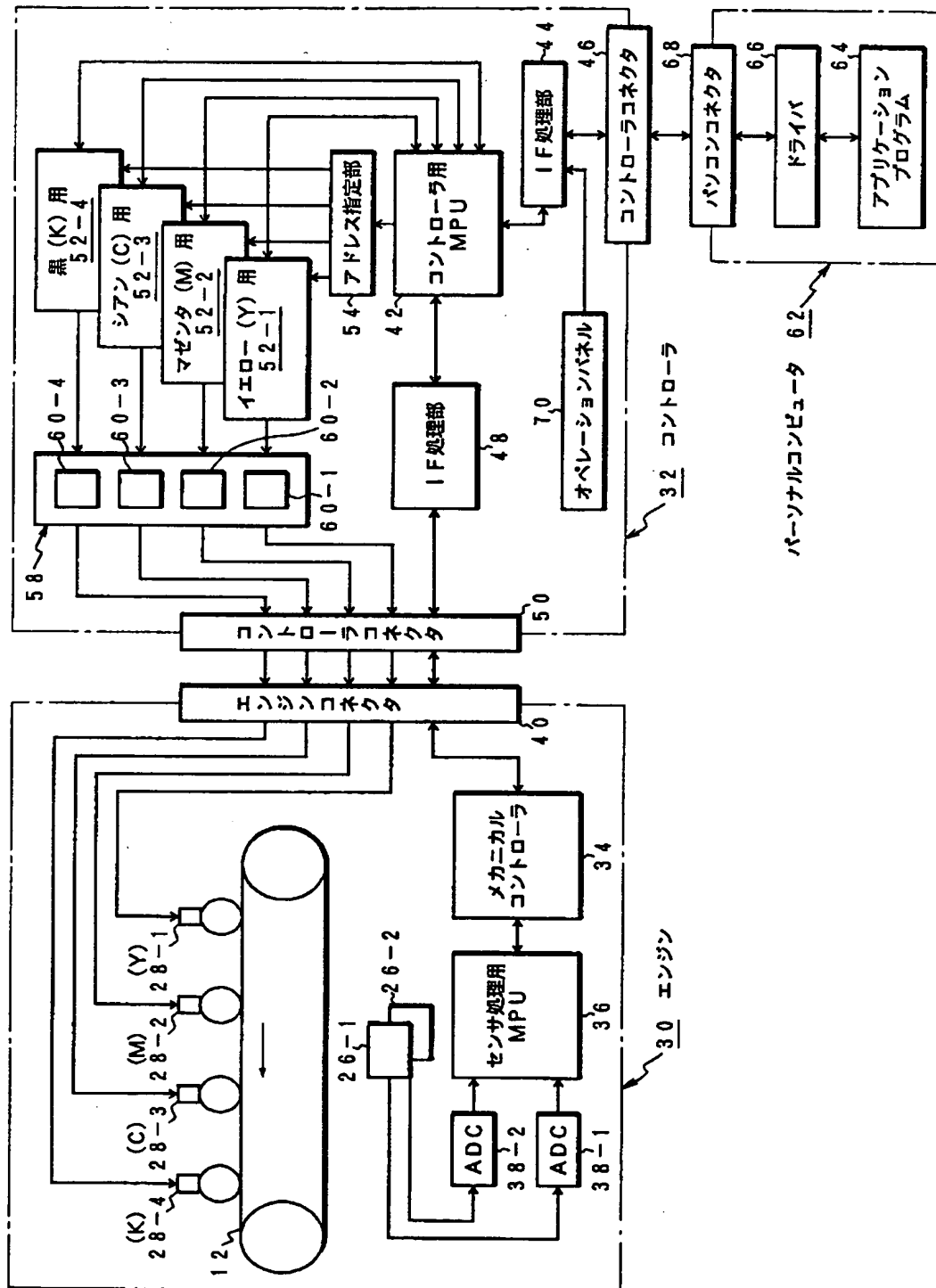


【図 2】

本発明による印刷装置内部構造の説明図

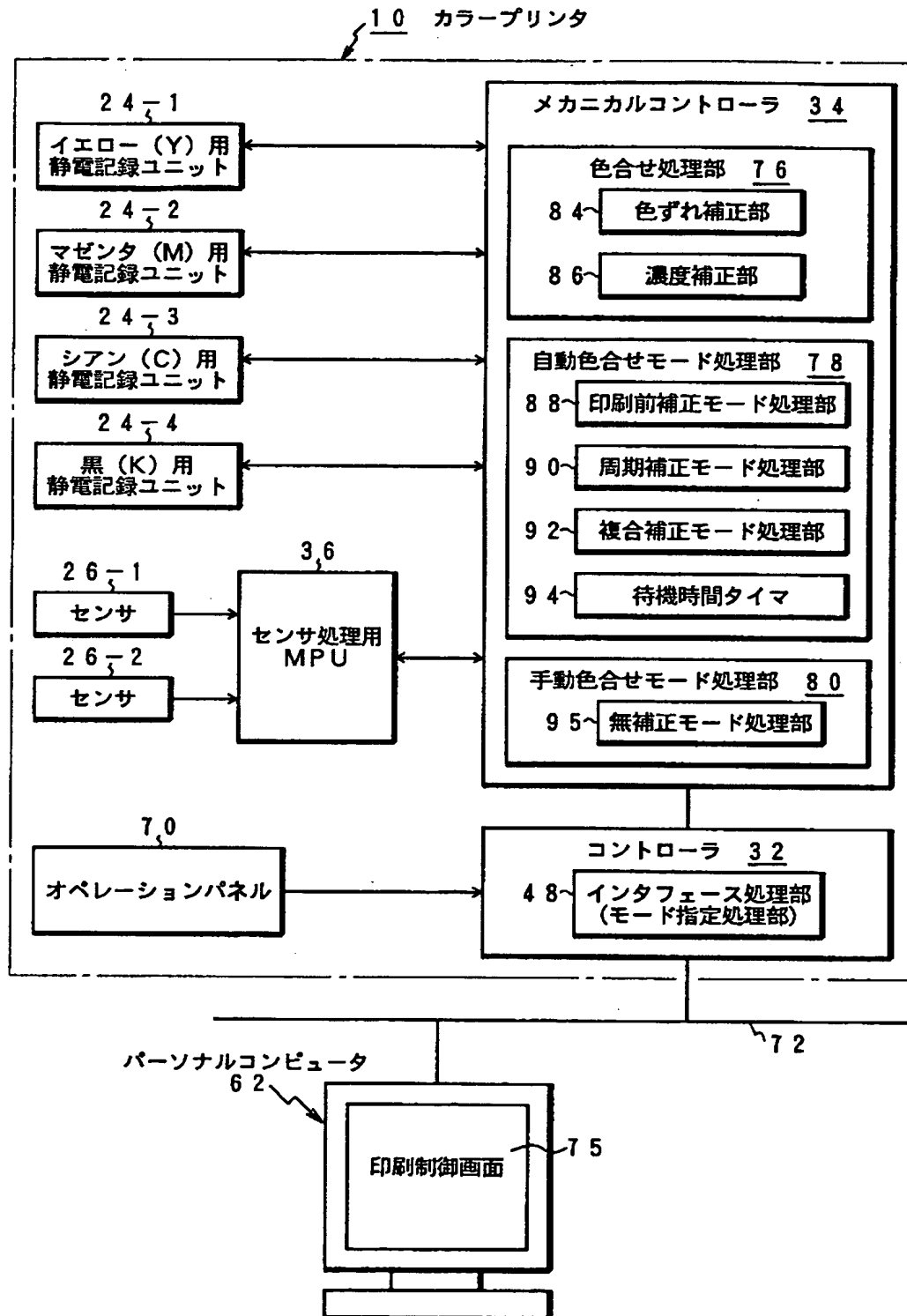


【図 3】



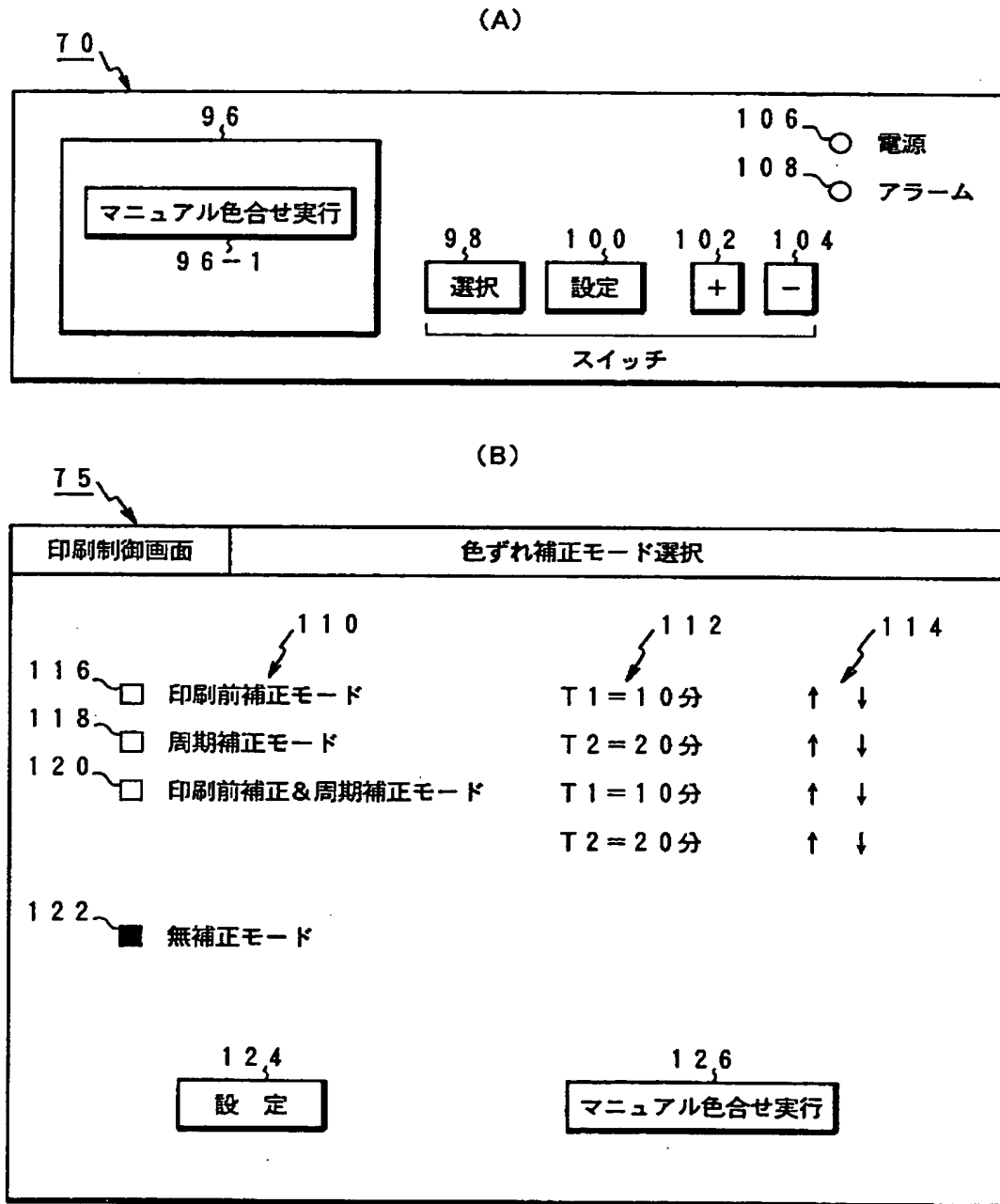
【図 4】

本発明による色合せ処理の機能構成のブロック図



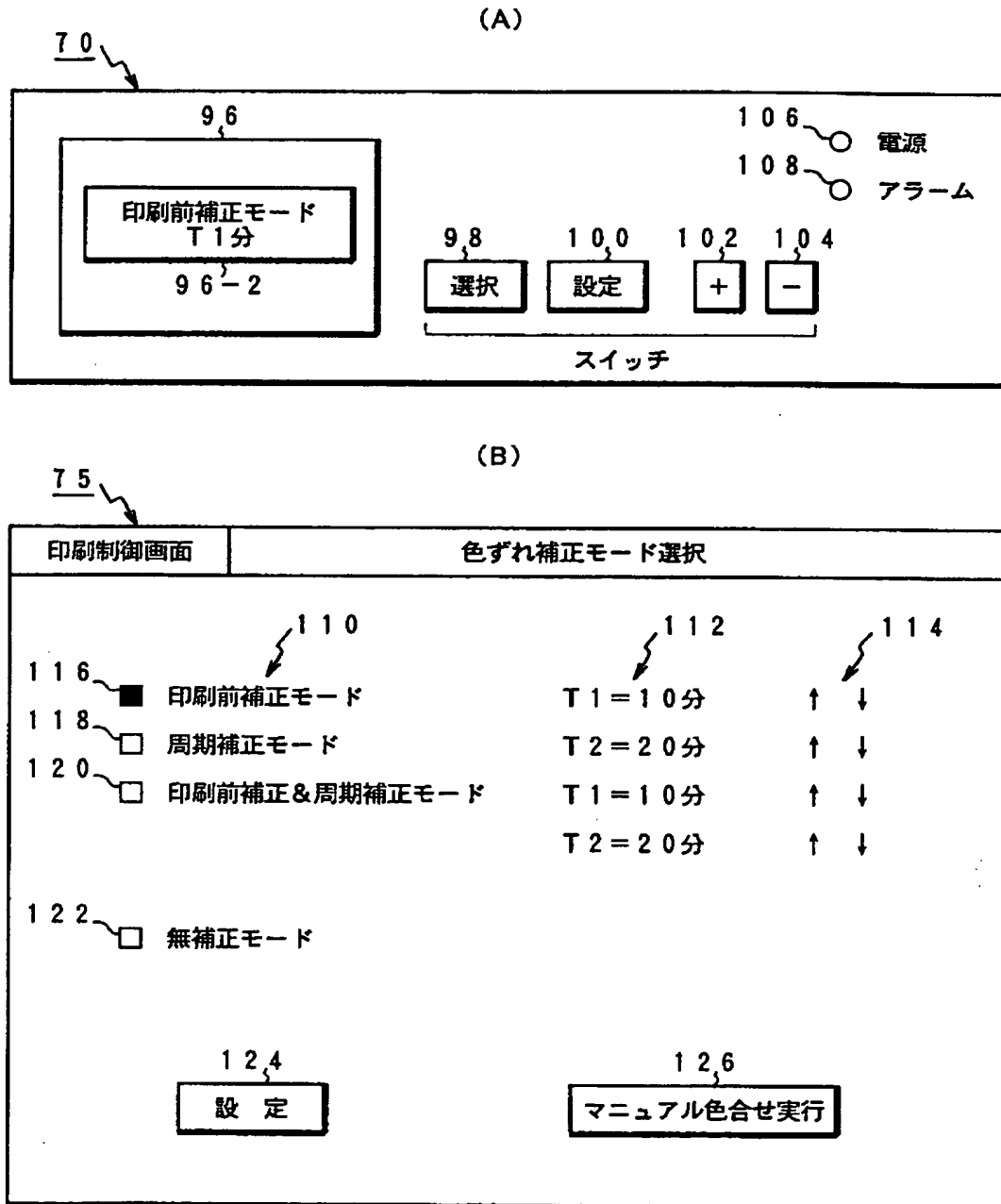
【図 5】

本発明の無補正モードでマニュアル色合せ操作を指定するオペレーションパネル
と印刷制御画面の説明図



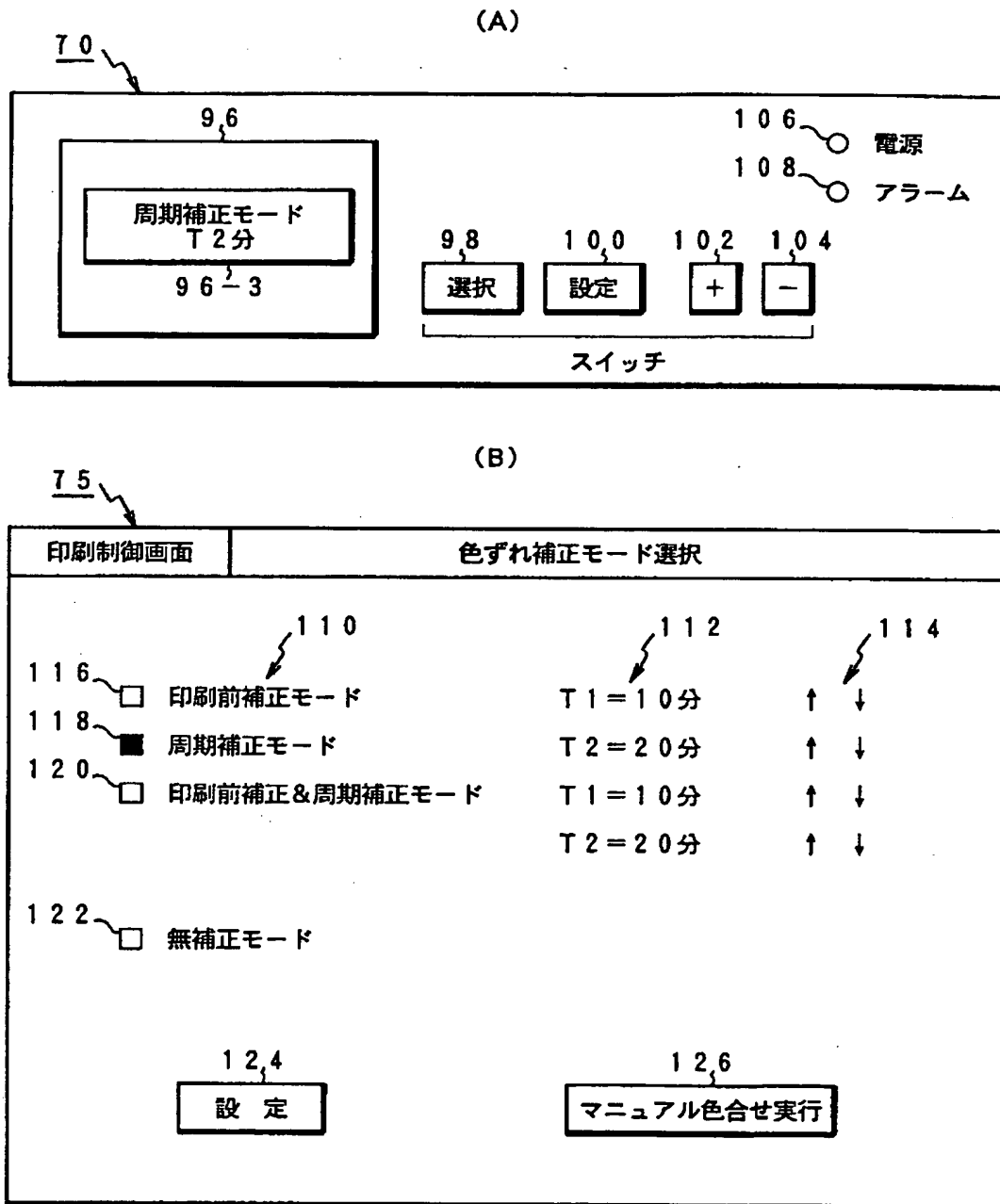
【図 6】

本発明の印刷前補正モードを指定するオペレーションパネルと印刷制御画面の説明図



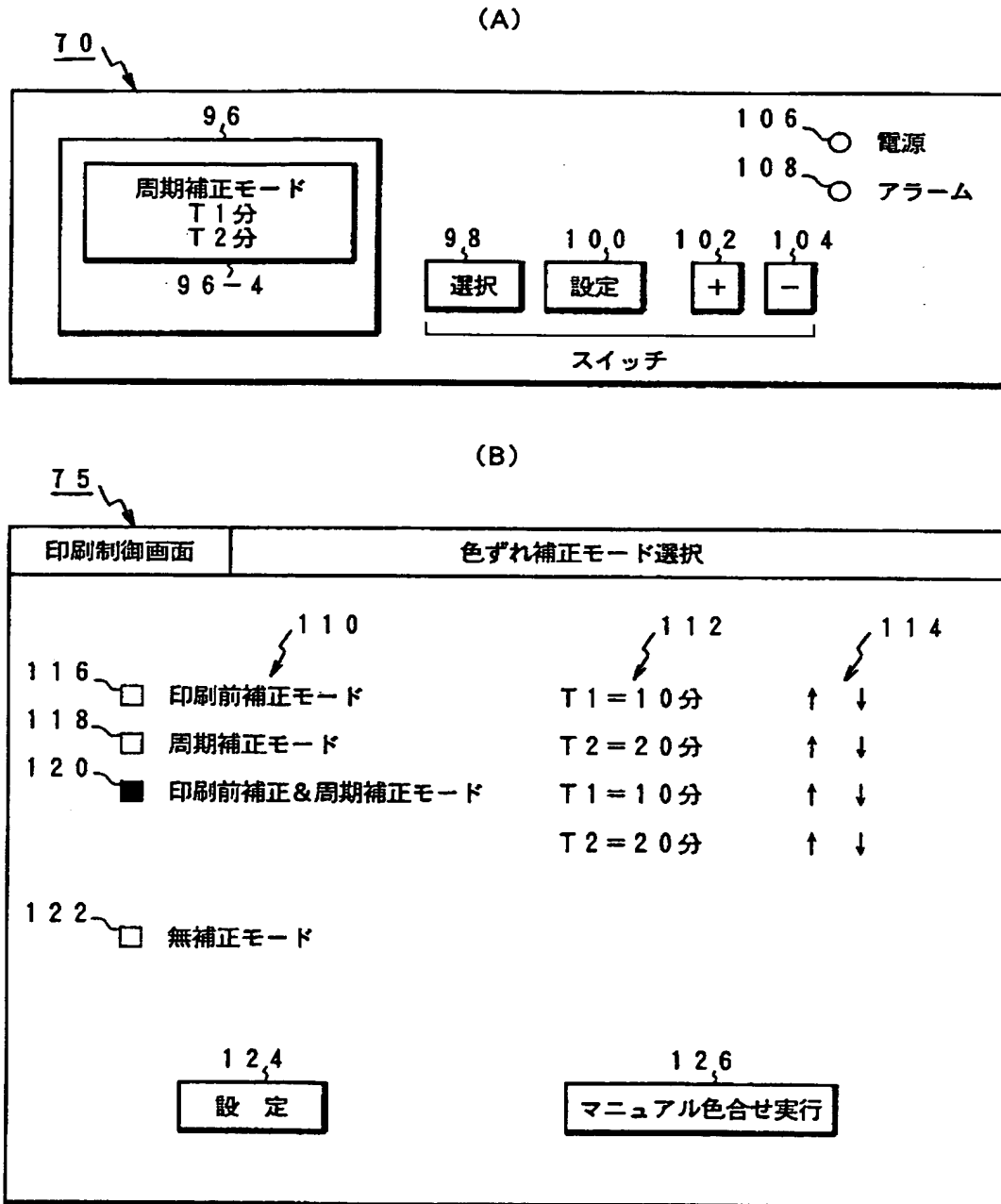
【図 7】

本発明の周期補正モードを指定するオペレーションパネルと印刷制御画面の説明図



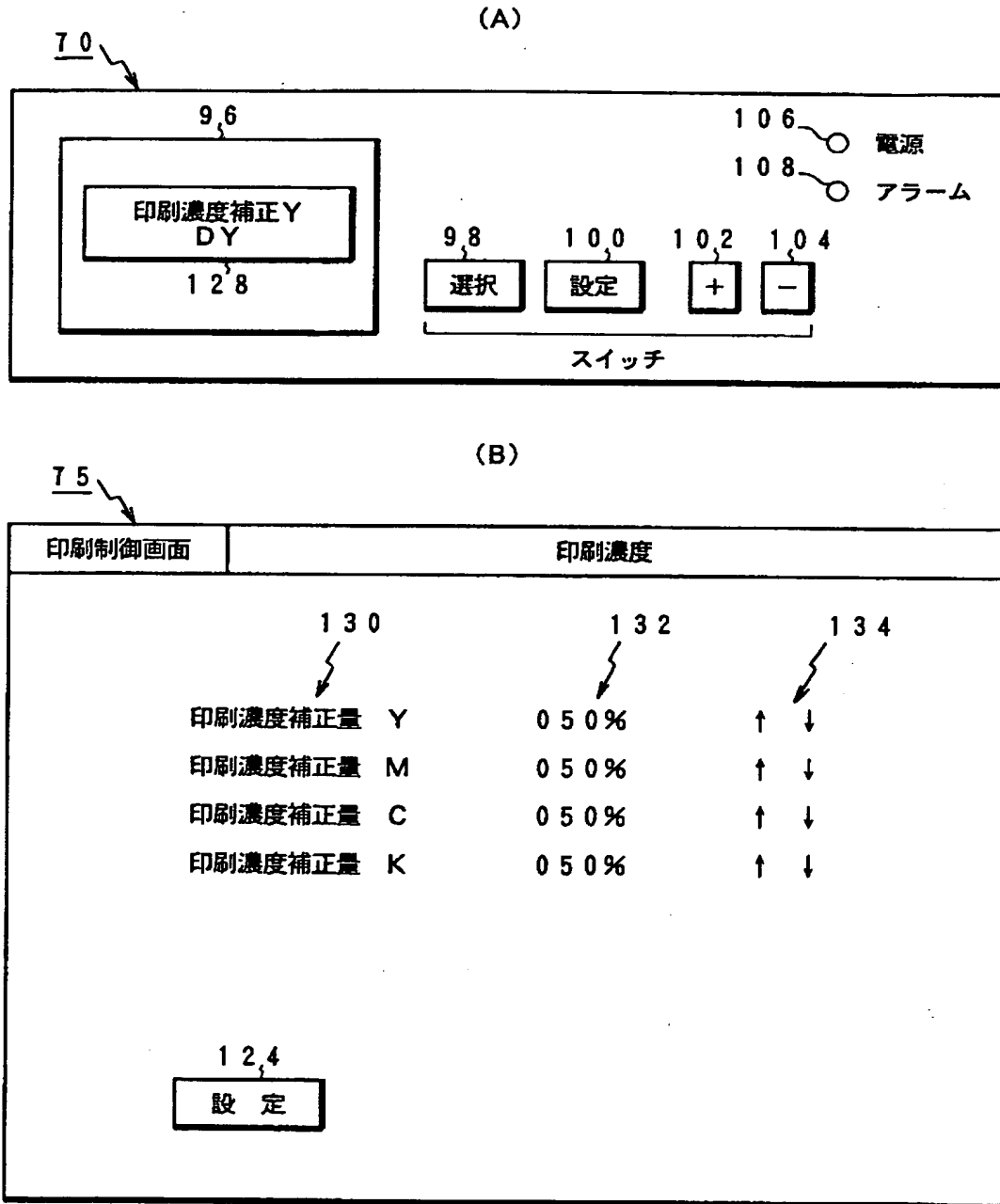
【図 8】

本発明の印刷前補正&周期補正モード（複合補正モード）を指定するオペレーション
パネルと印刷制御画面の説明図



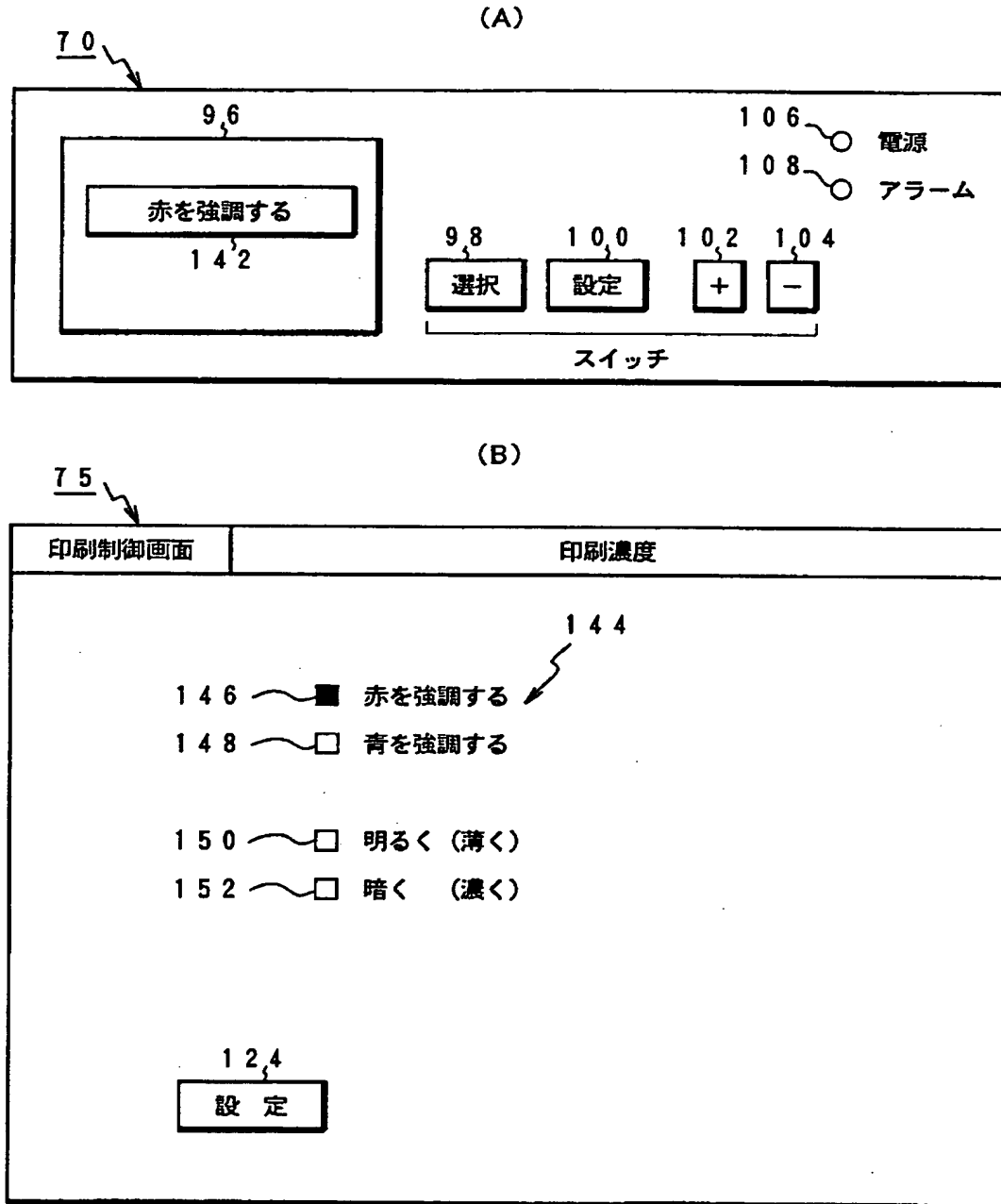
【図 9】

本発明の濃度補正条件をパーセント指定する操作パネルと印刷制御画面の説明図



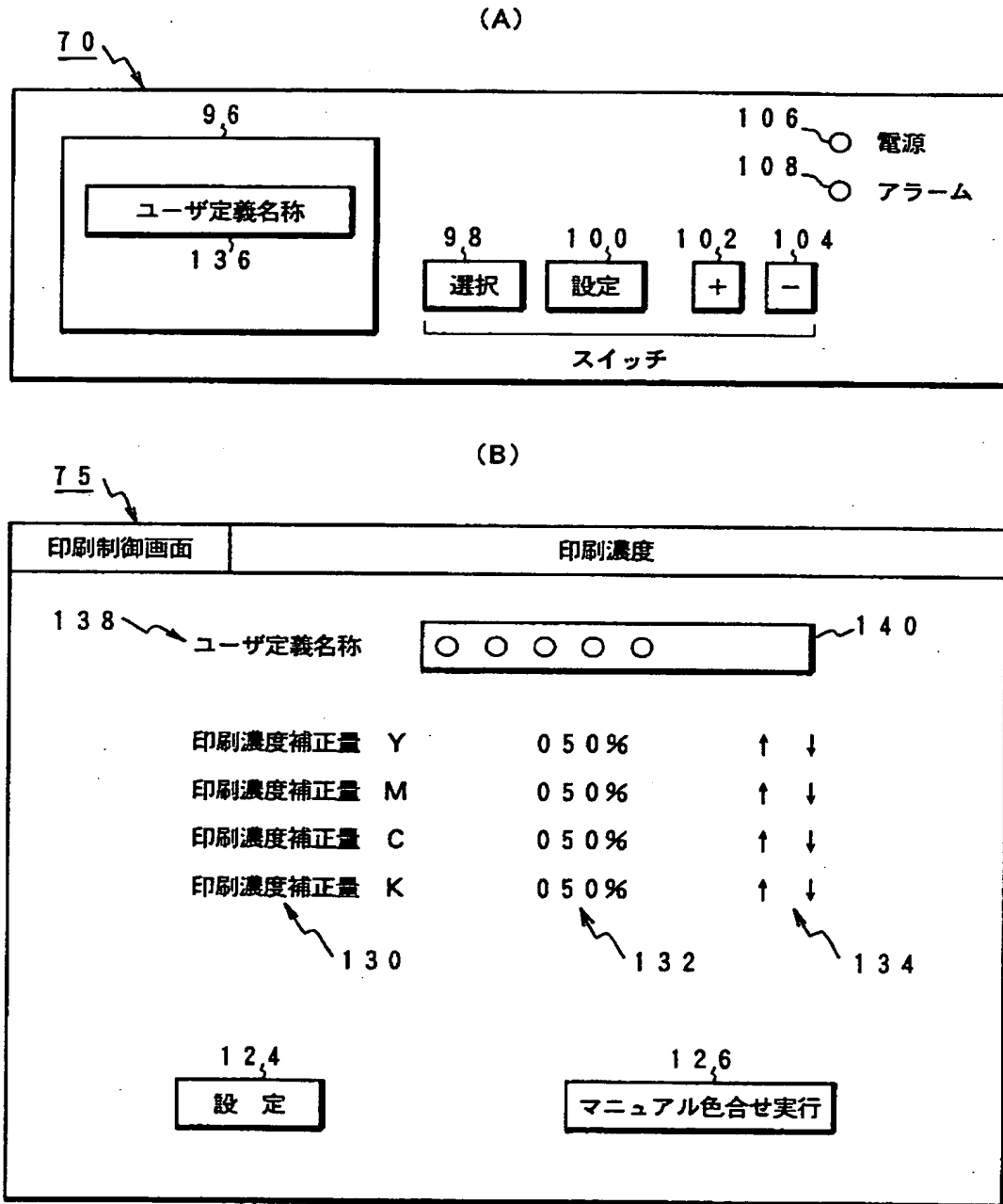
【図 1 0】

本発明の濃度補正条件を色合いで指定する操作パネルと印刷制御画面の説明図



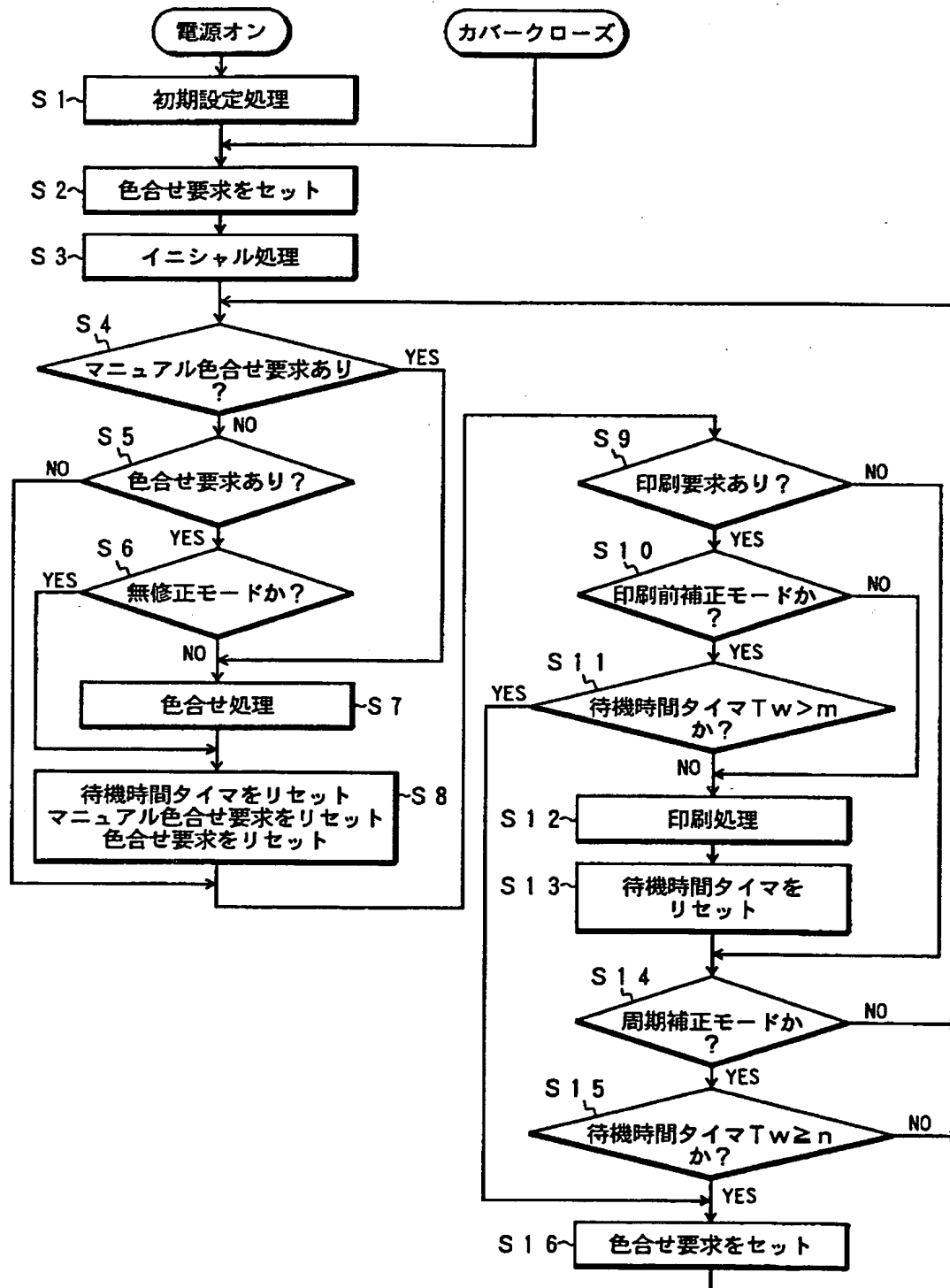
【図 1 1】

ユーザ名義名称で特定した本発明の濃度補正条件を指定する操作パネルと印刷制御画面の説明図



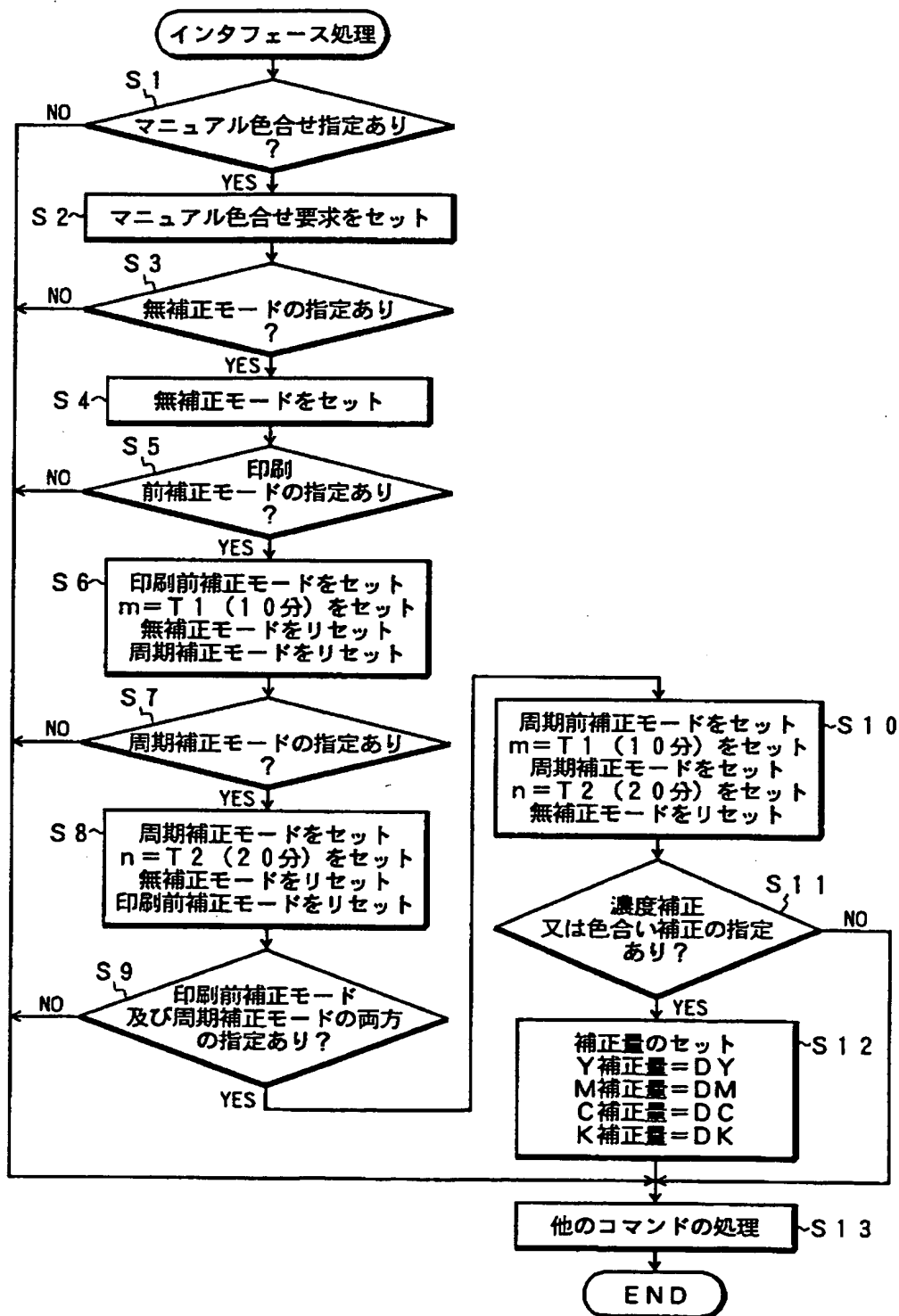
【図 12】

図 9 のモード設定に対応した本発明の色合せ処理のフローチャート



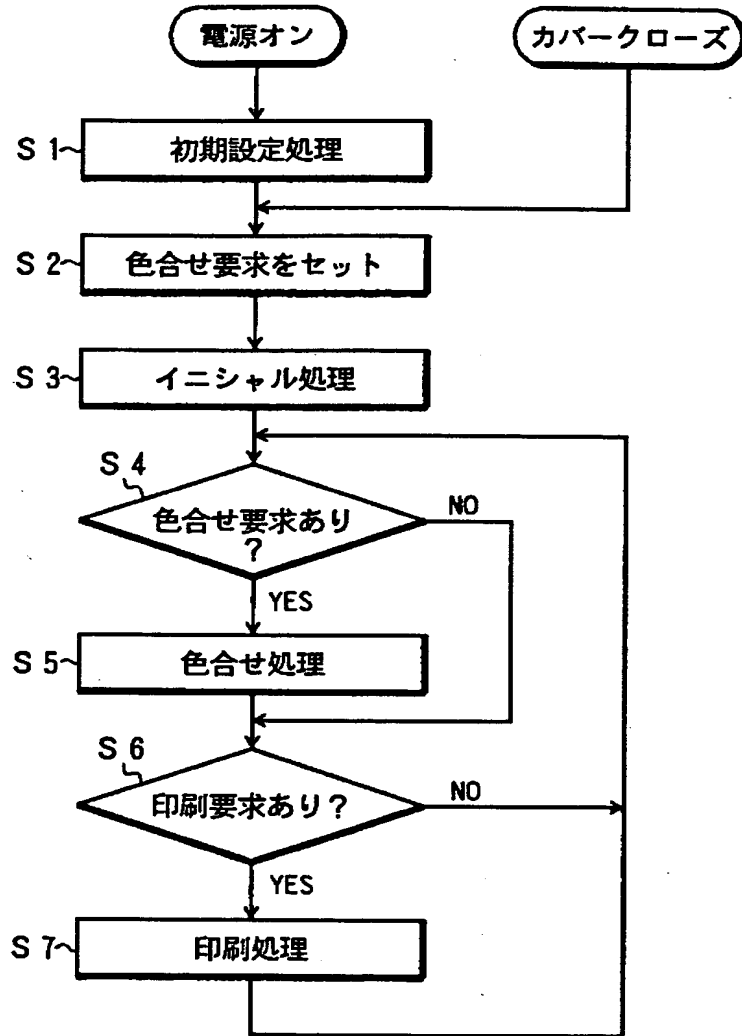
【図 13】

オペレータの指定によりモードを選択する本発明のインタフェース処理のフローチャート



【図 1 4】

電源投入時のカバークローズ時に色合せを行っている従来処理のフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】オペレータの使用目的に合った色合せ精度の補正を可能として使い勝手を良くする。

【解決手段】印刷装置は、ベルトユニットによる記録紙の搬送方向にYMC Kの静電記録ユニット24-1～24-4を配列し、回転する感光ドラムに対する露光装置の光学的な走査で画像データに応じた潜像を形成し、異なるカラーのトナー成分で現像した後にベルト上の記録紙に転写する。色合せ処理部76はカラー像の色ずれ補正及び濃度補正を含む色合せ処理を実行する。自動色合せモード処理部78は、自動補正モードの設定状態で予め定めた条件が成立した際に色合せ処理部76を動作させる。手動色合せモード処理部80は、無補正モードの設定状態でオペレータのマニュアル色合せ指示操作を認識した際に色合せ処理部76を動作させる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社